ŁĄKA i TORFOWISKO



ORGAN STOWARZYSZENIA ŁĄKARZY

WARSZAWA Styczeń — Marzec 1939 r. SARNY

Rok VI. Nr 18.

Rok VI Nr 18 Kwart. I

ŁĄKA I TORFOWISKO

(Meadow A. Peat-Bog)

Kwartalnik



Wydawca: Słowarzyszenie Łąkarzy, Warszawa
Redakcja: Komisja Redakcyjna Słowarzyszenia Łąkarzy
Redaktor Naczelny: JULIUSZ ZAŁĘSKI

Adres Redakcji i Administracji:
Zakład Doświadczalny Uprawy Torfowisk Sarny, tel. 93, P. K. O. 144.910

Przedpłata „Łąki i Torfowiska" (4 zeszyty rocznie)
wraz z „Rocznikiem Łąkowym i Torfowym" (1 zeszyt rocznie) zł 6

WARSZAWA Styczeń — Marzec 1939 SARNY



DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI W KRAKOWIE
POD KIEROWNICTWEM F. PIERADZKIEGO

OD REDAKCJI

Niniejszym numerem wchodzimy w szósty rok wydawniczy naszego pisma. Wciąż wzrastająca liczba prenumeratorów, która przekroczyła już ilość, jaką zazwyczaj poszczycić się mogą tego rodzaju, jak nasze, periodyki polskie o bardzo bądź co bądź specjalnym charakterze pozwalają nam żywić przekonanie, że nasze niezawsze lekkie wysiłki nie idą na marne i że zainteresowanie się łąkarstwem wciąż w Polsce postępuje. Za dodatni objaw uważamy również względnie szeroki zasięg osobowy naszego pisma, wśród którego przedpłacicieli, prócz izb rolniczych, inspektorów i instruktorów łąkarskich i ogólnych, kół naukowych przy wyższych uczelniach rolniczych, zakładów doświadczalnych, leśnictw państwowych i prywatnych, urzędów melioracyjnych, średnich i niższych szkół rolniczych znajdują się również inżynierowie i technicy melioracyjni, ziemianie, osadnicy i kółka rolnicze.

Po raz szósty zwracamy się do naszych Czytelników i Sympatyków, by nie chcieli się ograniczyć do biernego tylko popierania naszego wydawnictwa i korzystania z niego, lecz wzięli również i czynny udział w jego pracach przez nadsyłanie nam artykułów, notatek, spostrzeżeń z praktyki, streszczeń z literatury zawodowej, krajowej i obcej, sprawozdań z posiedzeń, zebrań i wszelkich poczynań w dziedzinie uprawy łąk, torfowisk i z a g a d n i e ń p o k r e w n y c h. Do tej ostatniej kategorii zaliczamy, obok tych dziedzin botaniki i innych nauk przyrodniczych, na których opiera się współczesna wiedza i praktyka łąkarska, również i uprawę r o ś l i n p a s t e w n y c h z i e l o n y c h p o l o w y c h, gospodarczo tak blisko łąkarstwa stojących, jako uzupełnienie użytków zielonych lub ich równoważnik w okolicach kraju nie posiadających dobrych warunków dla zakładania użytków pastewnych trwałych.

Uważamy się za skromniutką komórkę w organizmie polskiej kultury duchowej, która nie może się ograniczać wyłącznie do badania zjawisk humanistycznych, co groziłoby jej jednostronnością i szybkim wyjałowieniem, a której pogłębienie uzależnione jest od przerzucenia pomostu między dziedziną abstrakcyjno-badawczą, a szarą rzeczywistością codzienną.

REDAKCJA

Sprawozdanie

z działalności Sekcji Łąkowo-Pastwiskowej Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie oraz doświadczeń łąkowo-pastwiskowych przeprowadzonych przez Zakłady i inne instytucje doświadczalne za czas od 9. II. 1938 do 8. II. 1939 r.

W okresie sprawozdawczym odbyto jedno doroczne posiedzenie. Poza tym urządzono, w realizacji uchwalonego przed dwoma laty wniosku, kurs dyskusyjny metodyki doświadczalnictwa łąkowego i pastwiskowego dla kierowników i pracowników Zakładów Doświadczalnych, który odbył się w czasie od 7 do 10 czerwca w Zakładzie Doświadczalnym Uprawy Torfowisk w Sarnach. W kursie wzięło udział około 40 osób, w tym kilku inspektorów łąkarskich Izb Rolniczych.

Z prac doświadczalnych wymienić należy, w chronologii tematów zalecanych kolejno przez Sekcję, przede wszystkim doświadczenie z a g r e s y w n o ś c i ą t r a w. Ulega ono stopniowo likwidacji tak, że obecnie kontynuowane jest zaledwie w kilku punktach. Zmiany w ustosunkowaniu wziętych do badań gatunków, do którego użyto z traw wysokich kostrzewy łąkowe i kupkówki, z traw niskich rajgras angielski i wiechlinę łąkową — idą dalej, w omawianym już kilkakrotnie kierunku stopniowego ustępowania rajgrasu angielskiego i kostrzewy łąkowej, a coraz silniejszego opanowywania terenu przez kupkówkę i wiechlinę łąkową. Szybkość tego procesu jest oczywiście różna w zależności od warunków glebowych, opadowych i innych w poszczególnych punktach doświadczalnych.

Wyniki dotychczasowej serii tego doświadczenia, dojrzewającego do opracowania, wykazały, mimo tak uproszczonych kombinacyj, daleko idącą zgodność z innymi doświadczeniami mieszankowymi co do zachowania się badanych traw, stwierdzając natomiast w uwzględnionych warunkach niską produkcyjność tego rodzaju prostych mieszanek przy wysokich ilościach wysiewu.

Analogiczne doświadczenie ze «współżyciem traw», prowadzone od szeregu lat w Sarnach, wykazuje szczególnie silną ekspansję wiechliny błotnej. Temat zasługiwałby w szerszym ujęciu,

z uwzględnieniem przynajmniej ważniejszych pozostałych gatunków, na dalsze przepracowanie doświadczalne zwłaszcza w Zakładach, rozbudowujących dział doświadczeń łąkowych — gdzie mógłby odegrać poważną rolę w badaniach nad biologią zespołów łąkowych jako element tzw. doświadczeń filosocjalnych, na które zwrócił ostatnio uwagę dr Załęski; w dalszym rozwijaniu tego typu doświadczeń należałoby przejść do badań nad zachowaniem się poszczególnych gatunków w ramach już nie kombinacyj dwóch roślin, ale pełnych mieszanek. Doświadczenie takie, pod nazwą metodycznego, prowadzi się od kilku lat w Sarnach — podobne doświadczenia zaprojektowano dla Kleczy Górnej przed odejściem dyr. Sławińskiego do Sarn.

Obok doświadczenia z agresywnością traw dochodzą do końca i niektóre serie najdawniej założonych doświadczeń z mieszankami pastwiskowymi. Prowadzi je w dalszym ciągu 10 punktów, z tych 3 na glebach torfowych. Niektóre z tych doświadczeń są stale koszone, niektóre na przemian koszone i spasane, niektóre stale spasane. Jeżeli chodzi o wpływ ilości gatunków w tych mieszankach na ich wydajność, to na ogół najwyższe plony daje mieszanka wzorcowa, złożona z 5 do 7 gatunków, chociaż niekiedy, jak w Poświętnem, na pierwsze miejsce wysuwa się mieszanka najprostsza, z 3 do 4 gatunków, czasem także i mieszanka najbardziej skomplikowana, obejmująca do 13 traw i motylkowych. Ostatnia znajduje największe szanse przy stałym koszeniu, obie pozostałe przy użytkowaniu pastwiskowym. Najlepiej wyrównana jest zwykle mieszanka najprostsza — najwięcej pod tym względem do życzenia pozostawia mieszanka z największą ilością gatunków, najbardziej odbiegająca od typu pastwiskowego swą kępiastością i niewyrównaniem.

Jeszcze bardziej zgodnie zapowiada się odpowiedź na traktowane równolegle w tym doświadczeniu zagadnienie gęstości wysiewu mieszanek. Wpływ wzrastającej ilości wysiewu jest ogółem znikomy: zarówno w glebach mineralnych, jak i torfowych, nie wystąpiły wyraźniejsze różnice między mieszankami, wysianymi z 50% dodatkiem według Steblera, a mieszankami, w których zastosowano 100% dodatku lub też dodatek zupełnie pominięto. Z niektórych danych możnaby przeciwnie przypuszczać, że większa gęstość wysiewu może w przeciętnych warunkach dawać nierzadko efekty raczej ujemne.

Na niektórych glebach torfowych, jak np. w Błoniu, giną łatwo motylkowe (komonica błotna, koniczyna biała i szwedzka), z traw wiechlina szorstka i rajgras angielski, nie rozwija się poza tym grzebienica; dominującą rolę odgrywa tu natomiast kostrzewa łąkowa, mietlica biała, wiechlina łąkowa, w pewnej mierze także i wiechlina błotna. W Elżbiecinie na glebie bielicowej, zanotowano — obok zrozumiałego wyginięcia krótkotrwałej lucerny chmielowej, także wymarznięcie komonicy rożkowej i rajgrasu angielskiego.

Osobne zagadnienie stanowi wartość pastwiskowa mieszanek, ściślej mówiąc — użytych do nich gatunków. Tu podkreślić należy, że potwierdziły się raz jeszcze poczynione w Błoniu, w roku poprzednim, obserwacje, dotyczące wyraźnego omijania wiechliny błotnej przez używane do spasania doświadczeń bydło wiejskie.

Doświadczenia z gęstością siewu mieszanek łąkowych prowadzi się w Sarnach i Błoniu; zarówno trwające już kilka lat doświadczenie sarneńskie, jak i założone w r. 1937 doświadczenie w Błoniu — nie wykazują, jak dotąd, wybitniejszego wpływu zwiększonej gęstości wysiewu na plon mieszanek.

W Sarnach uruchomiono też przed kilku laty doświadczenie z ilością wysiewu kilku najważniejszych gatunków traw, jak wiechliny błotnej i łąkowej, kupkówki torfowej, kostrzewy łąkowej, tymotki i niektórych innych. Na ogół, poza jedynie kupkówką, która jakby wykazała pewną reakcję na zwiększenie wysiewu, nie stwierdzono większych różnic między gęstością wyjściową a dalszymi, nieraz wielokrotnie zwiększonymi. Doświadczenia nad tym zagadnieniem wydawałyby się potrzebne także w innych punktach, zwłaszcza na suchych glebach mineralnych i w częściach kraju o surowszym klimacie.

Doświadczenia różną ilością gatunków w mieszance łąkowej założono w Błoniu; na razie nie dało ono jeszcze żadnych wyników — przy czym najwyższy plon zebrano z kombinacji najprostszej (4 gatunki), z kolei z najbardziej złożonej, bo zawierającej 15 gatunków.

Z dalszych doświadczeń o charakterze metodycznym, dotyczących mieszanek, wymienić należy doświadczenie z czasem siewu, prowadzone od szeregu lat w Sarnach; wykazuje ono udawanie się siewów, wykonywanych w czasie od połowy kwietnia do końca października, wyjątkowo nawet w pierwszej połowie listopada, przy czym optymalne plony wypadały w poszczególnych latach na różne terminy. Uzyskane materiały mają być szczegółowo opracowane. Doświadczenie z czasem zasiewu łąk założono też w ostatnim roku w Hanusowszczyźnie.

Mieszanki koniczyn z trawami po najdawniejszych doświadczeniach w Bieniakoniach i w Kleczy Górnej oraz późniejszych w Zemborzycach, prowadzą od kilku lat Sarny, ostatnio przystąpił do nich i Chełm Lubelski. Najpóźniejsza seria 7 mieszanek, wysianych w Sarnach w r. 1937, dała w r. 1938 plony wahające się od 100 do 113 q siana z ha; mieszanki w Chełmie w liczbie 4 z tego samego roku dały od 86 do 96 q z ha. Podobne mieszanki zaprojektowano też do Kościelca. Możnaby powiedzieć, w zgodzie zresztą z dawniejszymi seriami, że skład mieszanek, o ile je tylko zestawiono bez jakichś rażących uchybień, jak to między innymi podnosił w swoim czasie prof. Golonka, nie wywiera w danych warunkach na plony łąk sztucznych decydującego wpływu.

Mieszanki trwałe porównywano w Sarnach i w Hanu-

sowszczyznie. W Sarnach uzyskano dla serii 6 mieszanek, wysianych w r. 1936, zbiory w granicach od 75 do 85 q z ha, dla 7 mieszanek, wysianych w r. 1930 — w granicach od 40 do 46 q z ha. W Hanusowszczyznie (Berezbłocie) mieszanka czasowa po 4 latach nie ustępowała zupełnie trwałej.

Doświadczenia z odmianami traw prowadzi się od wielu lat w Sarnach; w ostatnim roku założono je poza tym w Żemborzycach i Hanusowszczyznie. Kultury z trawami różnych hodowli i pochodzeń rozpoczęto również na hali wzorowej w Gorcach. Przypomnieć należy, że próby z wydajnością różnych traw i motylkowych w czystych siewach prowadziło przed kilku laty kilka Zakładów (Sarny, Klecza Górna, Bieniakonie, Elżbiecin) i że poza tym szereg Zakładów założył parcelki z koniczynami i trawami, według zaleconych w swoim czasie przez Sekcję asortymentów, lub według własnych potrzeb.

Obok prowadzonych już w Sarnach orientacyjnych doświadczeń nad wpływem przykrycia i jego głębokości na rozwój traw, które przemawiałyby za wyższością płytkiego przykrycia — rozpoczęto podobne doświadczenia w Dublanach.

W Dublanach rozpoczęto też ciekawe doświadczenie z zasiewem kilku traw na niskim terenie torfowym, z poziomem wody gruntowej na wysokości około 10 cm pod powierzchnią, przy różnych dawkach nawożenia fosforowo-potasowego. W pierwszym roku najwyższe plony dały obok mozgi trzcinowej, najprędzej rozwijające się gatunki z rajgrasem angielskim i kostrzewą łąkową na czele, one też reagowały najsilniej na nawożenie, szczególnie potasowe.

W ten sposób przeszlibyśmy do następnej z kolei największej grupy doświadczeń, obejmującej zagadnienia nawozowe. Najwięcej doświadczeń dotyczyło potrzeb nawozowych łąk. Wyniki ich są oczywiście ogromnie różne — z tym, że dość często znajdowano na torfach silną reakcję na nawożenie fosforowe.

Doświadczenia nad porównaniem nawożenia mineralnego z kompostowym w Żemborzycach i Kościelcu przemawiają za wyższością nawozów organicznych; w Hanusowszczyźnie nawożenie mineralne zastępowało, jak dotąd, w zupełności działanie kompostu, którego wpływ następczy wyrażał się tu nadwyżką 12 q siana.

Porównanie nawożenia obornikiem z działaniem nawożenia mineralnego w Staniewiczach nie wykazało wyraźnej wyższości żadnego z tych nawożeń, poza glebami o wadliwej strukturze, na których obornik działał lepiej.

Obok doświadczeń z nawożeniem łąk nawozami organicznymi, prowadzi się doświadczenia z przykrywaniem, czyli tzw. dekowaniem różnymi materiałami. Dekowanie łęcinami zwiększyło w roku ostatnim w Żemborzycach plon siana o 12 q z ha. W Kościelcu dekowanie łętami, łubianką i gliną dało wyniki lepsze od pełnego nawożenia mineralnego; najsilniej działała glina, podnosząc

plon pierwszego pokosu siana o 12 q. Dodatnie również były wyniki dekowania łąk łętami w Sarnach, gdzie prof. Świętochowski stwierdził wybitnie wzmożoną, pod wpływem tego zabiegu, produkcję azotanów w torfie i wcześniejsze ruszenie wegetacji z wiosną. Włączenie łętów do doświadczeń z działaniem obornika i kompostu projektowane jest w obecnym roku w Hanusowszczyznie.

Porównanie działania kainitu, 20% soli potasowej i 18,5% kalimagnezji w Sarnach nie wykazało różnic między dwoma pierwszymi nawozami, natomiast kalimagnezja działała od nich obu, jak dotąd, wyraźnie lepiej.

Doświadczenia nad porównaniem nawozów fosforowych założono w Kaniszczu (Hanusowszczyzna) i na terenie Izby Rolniczej Kieleckiej, prowadzi się je też 3-ci rok w Dublanach. W Dublanach dało nawożenie supertomasyną i fosforytem w pierwszym pokosie, praktycznie rzecz biorąc, te same rezultaty — możnaby się nawet dopatrywać pewnej wyższości fosforytu nad supertomasyną. Założone w ostatnim roku doświadczenie z porównaniem superfosfatu i fosforytu nie wykazało między działaniem obu tych nawozów istotnych różnic, z tym, że z zastosowanych dla porównania równoległych dawek obu tych nawozów w różnym ustosunkowaniu wyróżniała się najkorzystniej kombinacja z dawką P_2O_5 po połowie w formie superfosfatu i fosforytu. W doświadczeniu, przeprowadzonym przez Kielecką Izbę Rolniczą, na glebie piaszczystej, okresowo podmokłej — stwierdzono lepszy wynik na 29% supertomasynie niż na fosforycie. Porównanie superfosfatu z supertomasyną i fosforytami daje w Staniewiczach wyniki jakby korzystniejsze dla pierwszego z tych nawozów, ogółem jednak dość podobne. W Błoniu działanie superfosfatu i tomasyny jest prawie równe.

Zwiększanie dawek nawożenia potasowego z 30 kg przez 60, 100, 120 na 150 kg na ha powoduje w Sarnach, w granicach do 100 kg K_2O silne podnoszenie się plonów; zwiększenie dawek ponad 100 kg K_2O nie jest bez wpływu, ale nadwyżki są już nieznaczne i nieopłacalne. Poważny jest wpływ wzrastających dawek potasu na łące w Zemborzycach, gdzie natomiast minimalnie działa fosfor, użyty w formie supertomasyny. Wyraźne nadwyżki daje podniesienie dawek K_2O z 80 na 100 kg w Kościelcu.

Nad czasem stosowania nawozów potasowych prowadzi się doświadczenia w Sarnach i Hanusowszczyźnie; różnice w Sarnach były nieznaczne, jakby na korzyść jesiennego nawożenia kainitem. Doświadczenie z czasem stosowania nawożenia mineralnego potasowo-fosforowego, złożonego z kainitu i superfosfatu w ilości 80 K_2O + 60 P_2O_5, prowadzone w Dublanach od roku 1931, wykazało w ciągu pierwszych 5 lat silniejsze działanie dawki jesiennej niż wiosennej, natomiast w ciągu 3 ostatnich znacznie lepsze efekty nawożenia wiosennego. Wyniki doświadczenia są ogromnie zastanawiające, a podkreślają raz jeszcze potrzebę prowadzenia doświadczeń łąkowych w długich, wieloletnich cyklach.

W Sarnach kontynuuje się od szeregu lat doświadczenie nad wpływem przerwanego nawożenia tlenkiem potasu na plon łąki trwałej.

Opłacalność nawożenia wycenia się w Kutnie i w Staniewiczach. Zysk z 1 ha wynosił w Kutnie do 60 zł, strata do 26 zł. Zauważyć należy, że kalkulację może zasadniczo zmienić uwzględnienie działania następczego; tak np. w Wilczu Szladowskim na nawożeniu fosforowo-potasowym uzyskano w pierwszym roku doświadczenia stratę 11 zł, na nawożeniu fosforowo-potasowo-azotowym stratę 31 zł, podczas kiedy za dwa lata, z włączeniem działania następczego, pierwsza z wymienionych kombinacji wykazała już zysk w sumie 43 zł, druga w sumie 18 zł. W doświadczeniach, przeprowadzanych przez fermę łąkarską w Staniewiczach, zysk dochodził do 130 zł z ha, straty zdarzały się wyjątkowo jedyna pozycja, jaką zanotowano, wynosiła 23 zł.

Doświadczenie z odchwaszczaniem łąk przy pomocy kainitu zwykłego, kainitu pylastego i azotniaku pylastego założono w Sarnach; na razie można mówić o mniej korzystnym działaniu na plony kainitu pylastego, niż zwykłego i poważnych nadwyżkach siana na nawożeniu azotniakiem, bo dochodzącym do 15 q z ha w porównaniu z nawożeniem potasowym.

Coraz więcej uwagi poświęca się zagadnieniom poprawy i odwadniania łąk zabiegami uprawowymi. Obok dawniejszych doświadczeń z Poświętnego z pługiem Sappeura i skaryfikatorem Grossa, prowadzi się doświadczenia z zastosowaniem narzędzi do mechanicznej uprawy łąk w Sarnach i Hanusowszczyźnie.

Działanie wału okazuje się w Sarnach ogólnie nikłe, zdaje się jednak na niektóre mieszanki wywierać wpływ korzystny. Mało zachęcająco przedstawiają się również w Sarnach efekty podsiewów — i to zarówno po wale jak i po bronie, skaryfikatorze i talerzówce. Bez porównania silniejszy jest wpływ różnych materiałów organicznych, jak komposty, obornik, łęciny i ich kombinacje. W doświadczeniu w Hanusowszczyźnie wałowanie nie dało, podobnie jak w Sarnach, wyniku pozytywnego; natomiast podsiew łąki w roku 1938 spowodował podniesienie plonu o ca 10 q, głównie dzięki rozwojowi koniczyn.

Doświadczenie z zakładaniem łąk sztucznych po różnych przedplonach i bez nich — prowadzi się, pod nazwą «ekonomicznego», od szeregu lat w Sarnach. Doświadczenie z wpływem jednorocznej kultury polowej Hanusowszczyźnie dało wyniki gorsze niż po łące. Wpływ 3-letniej uprawy polowej jeszcze się nie dał ustalić.

Doświadczenie z porównaniem sposobów zagospodarowania łąki torfowej znajdujemy też w Zemborzycach; w skład kombinacji doświadczalnych wchodzi łąka: 1) bez przedplonu, 2) po przedplonie, 3) zasilona kompostem z podsiewem

i 4) kompostowana bez podsiewu. Doświadczenie, założone dopiero w ostatnim roku, wykazało na razie najlepsze plony na kombinacji tylko kompostowej.

W Dublanach założono w r. 1937 doświadczenie nad s p o s o b e m z a g o s p o d a r o w a n i a ł ą k i m o k r e j na terenie obniżonym przez kopanie torfu na opał. Porównuje się kombinację z bronowaniem, przekopaniem, nawożeniem fosforowym i potasowym i obsianiem trawami z kombinacją nawożoną i podsianą, wyłącznie nawożoną i nawożoną tylko potasem. Najwyższy plon dała na razie pierwsza kombinacja; w kombinacjach dalszych plon spada kolejno coraz bardziej.

Doświadczenia nad w p ł y w e m c z a s u k o s z e n i a n a w y s o k o ś ć i w a r t o ś ć p l o n ó w s i a n a prowadzą, poza dawniejszymi doświadczeniami sarneńskimi, Zemborzyce i Błonie. W chwili obecnej badania ograniczają się do wpływu terminu zbiorów na plony: wyniki są na ogół zgodne — wykazując zwiększanie się plonu z opóźnieniem zbioru, a więc ze zdrewnieniem tkanek roślinnych. Porównanie wartości zbiorów z wcześniejszych i późniejszych terminów przeprowadził na kilkoletnim materiale z doświadczeń sarneńskich prof. Świętochowski. Badania prof. Świętochowskiego stwierdziły przede wszystkim znaczny wpływ zmiany terminów koszenia zarówno na plon dwóch badanych mieszanek, jak i na jakość siana, ilość składników pokarmowych i ustosunkowanie poszczególnych gatunków, przy czym reakcja zależała wybitnie od składu każdej mieszanki. Wiechlina błotna wykazała z opóźnieniem pory koszenia wybitny wzrost plonów, których wartość malała natomiast u tej trawy szczególnie silnie z wiekiem; późny sprzęt sprzyjał wzrostowi wiechliny błotnej i zwiększaniu przez nią udziału w mieszance. Sprzęt wczesny ograniczał jej stan posiadania. Mozga trzcinowa traciła z wiekiem znaczenie powolniej na wartości, niż późniejsza od niej wiechlina błotna: ilość jej zwiększała się przy tym na parcelkach wcześniej koszonych. Na ogół podobnie zachowywała się wiechlina łąkowa i wyczyniec łąkowy. Wpływ pogody na powyższe stosunki był w poszczególnych latach bardzo wybitny.

Doświadczenia m e l i o r a c y j n e prowadzi się w szerokim zakresie w Sarnach, ze ścisłymi badaniami nad szeregiem czynników, wpływających na hydrologię torfowiska. Z kolei wymienić należy Hanusowszczyznę i Błonie. W ostatnim z wymienionych Zakładów prowadzenie tego rodzaju doświadczeń, jak w ogóle i innych doświadczeń łąkowych, napotyka ostatnio na trudności z powodu szwankującego odwodnienia, gdyż Zakład nie rozporządza możnością swobodnego odprowadzania wody.

Doświadczenia z r o z s t a w ą r o w ó w i z z a l e w e m na glebie mineralnej założono ostatnio w Dublanach.

Materiały, jakimi co do doświadczeń, prowadzonych w roku sprawozdawczym rozporządzano, jakkolwiek nie kompletne — obejmowały ogółem 35 tematów doświadczalnych; mimo, że tematy te niekiedy na siebie zachodziły, sama ich suma daje wyobrażenie

o różnorodności badanych zagadnień. Analizując je, możnaby stwierdzić, że punkt ciężkości doświadczeń przesuwa się coraz bardziej od pytań metodycznych w zakresie techniki zakładania łąk (gęstość wysiewu mieszanek, agresywność czy współżycie poszczególnych roślin, potrzebna ilość gatunków w mieszankach itp.) — ku podstawom zagospodarowania terenów łąkowych. Zagadnienie przeorywania pełnego obsiewu a podsiewu łąk, zakładania łąk po przedplonach czy bez nich, konserwowania odpowiedniej produkcyjności łąk ze specjalnym zwróceniem uwagi na nawożenie organiczne, przeciwdziałania degradacji i tzw. starzeniu się łąk — stają się coraz bardziej osią zainteresowania doświadczalnictwa w zakresie użytków zielonych. Równolegle idzie oczywiście specjalizacja w poszczególnych tematach, jak np. w zagadnieniach nawozowych (pora siewu nawozów, ich dawki, kombinowanie różnych form tego samego składnika itd.).

W poszczególnych grupach doświadczeń ciągle jeszcze zaznacza się brak doświadczeń wieloletnich, których potrzebę tak przekonywująco podkreślił przykład doświadczenia dublańskiego z porą stosowania nawozów.

Z kolei sprawa pogłębienia i wykorzystania doświadczeń. Od cyfr, wyrażających ilość zbiorów, należałoby w wielu wypadkach przejść do ściślejszych badań jakościowych.

Należy podkreślić, że coraz więcej Zakładów prowadzi we własnym zakresie lub przy pomocy innych instytucyj a n a l i z y b o t a n i c z n e m i e s z a n e k, jak również, że przystępuje się i do wprzęgnięcia metod fitosocjologicznych do badań porostu. Analizy botaniczne przeprowadza się w Sarnach, Hanusowszczyźnie, Błoniu, analizowane są materiały z Berezwecza, przystępują do uruchomienia prac analitycznych Zemborzyce. Metody fitosocjologiczne, obok analiz botanicznych, znalazły zastosowanie w Dublanach. W ten sposób narasta ciągle ilość materiału analitycznego, dającego bardzo ciekawy wgląd w biologię sztucznych zespołów roślinności łąkowej i pastwiskowej.

Analizy botaniczne czy zdjęcia fitosocjologiczne nie rozwiązują oczywiście sprawy. Zachodzi potrzeba dokładniejszej jakościowej wyceny produkowanych w doświadczeniach materiałów roślinnych, określenia ich składu chemicznego i wartości karmowej.

Takich uzupełniających badań wymagają np. doświadczenia z porą koszenia łąk, problem omijania przez bydło niektórych gatunków, jak w Błoniu, niechęć do kulturalnego poza tym siana z niektórych łąk województwa kieleckiego itd.

Ponieważ Zakłady Doświadczalne, posiadające, jak w Sarnach, pracownię chemiczną na miejscu, są u nas unikatami, należy raz jeszcze, jak to od szeregu lat Sekcja czyni, podkreślić potrzebę stworzenia placówki do badań analitycznych, która mogłaby obsługiwać zarówno wymienione Zakłady, jak i inne instytucje, prowadzące doświadczenia, a pozbawione laboratoriów.

Inne już, choć związane z pogłębianiem doświadczeń zagad-

nienie, stanowi sprawa badań obiektów łąkowych, na których się doświadczenia prowadzi, głównie zaś ich gleb i szaty roślinnej; chodziłoby tu o zakreślenie na ich podstawie zasięgu działania otrzymywanych wyników doświadczalnych w ramach odpowiednich warunków przyrodniczych i ścisłego ich związania z pewnym siedliskiem łąkowym. Do oświetlenia tych spraw zmierzają zgłoszone referaty kolegów lwowskich.

Edward Ralski

Mieczysław Nowak

Uwagi o wapnowaniu łąk i pastwisk

Bemerkungen über die Kalkung von Wiesen und Weiden

Zaopatrzenie kultur łąkowo-pastwiskowych w dostateczną ilość wapna jest sprawą niezmiernie ważną. Mimo tego stwierdzić musimy, że większość rolników za mało zwraca u nas uwagi na wapnowanie tych użytków i niedocenia znaczenia tego składnika w pracy nad poprawą dochodowości gospodarstwa łąkowego. Przyczyn tego dopatrywać się możemy w stosunkowo słabym oddziaływaniu wapnowania na ilościową zwyżkę plonu siana czy zielonej masy, co szczególnie silnie występuje w porównaniu z działaniem innych nawozów pomocniczych. Niemniej jednak rola wapnia dla gleby i w życiu rośliny jest ogromna; działa ono nie tylko jako konieczny pokarm roślinny, ale jest również środkiem melioracyjnym, poprawiającym własności fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby. Aby zdać sobie sprawę z tego wszechstronnego i dobroczynnego wpływu wapna na glebę i rosnące na niej rośliny, wystarczy przypomnieć, że pod wpływem wapna:

1. poprawia się struktura gleby, która nabiera tzw. gruzełkowatości (ziemie ciężkie stają się łatwiejsze do uprawy, przepuszczalne itd.);
2. gleba się odkwasza, bo wapno związuje kwasy próchniczne i inne występujące w ziemi;
3. wzrasta w glebie ilość pożytecznych dla rolnika drobnoustroi (zwłaszcza bakteryj) i wzmaga się ich działanie na rozkład próchnicy, przemianę soli amonowych na azotany itd.;
4. niektóre z trucizn glebowych, wydzielanych przez korzenie, ulegają zneutralizowaniu;
5. część nieprzyswajalnych składników glebowych zostaje uruchomiona i tym samym udostępniona dla roślin itd.

Zużycie wapna do celów nawozowych jest u nas bardzo małe. Podczas, gdy obliczenia w niektórych krajach zachodnich wykazują, że z całkowitej produkcji wapna corocznie do 4/5 używa się dla celów nawozowych, a tylko 1/5 dla celów technicznych i budowla-

nych, to u nas stosunek jest odwrotny, bo obliczenia wykazały, że zaledwie 15—20% produkcji wapna spotrzebowują rolnicy dla nawożenia gleby, a ponad 80% używa się do budowy i innych celów nierolniczych.

Wapnowanie gleb stanowi dla naszego rolnictwa problem bardzo ważny, który musi być rozwiązany w interesie racjonalizacji i intensyfikacji naszej produkcji. Rolnicy muszą przystąpić do systematycznego wapnowania gleb, które tego wymagają, zwlaszcza pod uprawę roślin wrażliwych na odczyn gleby, oraz wymagających większych zasobów wapna do wydania wysokiego plonu. Dostateczna zawartość w glebie wapna ma w produkcji łąkowo-pastwiskowej szczególne znaczenie, tylko gleba zasobna w ten składnik wyda bowiem siano zawierające wapń w ilości potrzebnej do racjonalnego żywienia zwierząt i postawienia naszej hodowli na odpowiednim poziomie. Dobrej paszy podstawowej, jaką stanowi bogate w wapno siano lub pasza zielona na pastwisku nie zastąpimy żadną paszę treściwą ani różnymi do niej dodatkami (kreda, fosforan wapniowy).

Wpływ wapna na roślinność łąkowo-pastwiskową badało wiele zakładów naukowych głównie w krajach zachodnio-europejskich. Z prac tych, jak również i z naszych obserwacyj wiemy, że zespół łąkowy składa się z poszczególnych roślin, z których prawie każda reaguje w odmienny sposób na kwasowość gleby oraz zawartość wapna. W badaniach tych Hudig (Wageningen, Holandia) wysiewał trawy na gleby zawierające różne ilości wapna, przy czym okazało się, że rajgras angielski, wiechlina łąkowa, rajgras włoski i tymotka nie rozwijają się na glebach silnie kwaśnych i optimum dla swego wzrostu posiadają przy odczynie bliskim neutralnemu. W przeciwieństwie do wymienionych mietlica zwykła i psia przedkładają kwaśne środowiska glebowe. Duńskie doświadczenia stwierdziły też, że koniczyna biała, wzrastając na glebie gliniastej posiada optimum udawania się przy pH 5.8—6.8, natomiast na glebie piaszczystej przy pH 7.0.

Badania przeprowadzone z wapnowaniem kwaśnych gleb wykazały, że pod wpływem wapnowania ustępują tomka wonna, kłosówka wełnista, mietlica zwykła, psia, a nawet biała, szczaw zwyczajny, natomiast rozwijają się rajgras angielski, kostrzewa łąkowa, wiechlina łąkowa i zwykła, kupkówka, wyczyniec łąkowy, mniszek pospolity itd.

Prace Olsena, Arrheniusa i Klappa zmierzały do ustalenia częstotliwości występowania poszczególnych roślin łąkowo-pastwiskowych przy znanej kwasocie gleby (pH). Trudności przeprowadzanych w tym kierunku badań były znaczne nie tylko ze względu na fakt, że kwasowość poszczególnych warstw gleby bywa różną, ale, że zachowanie się roślin zależy w dużej mierze od nawożenia, pielęgnowania, użytkowania i wielu innych czynników, jak położenia nad poziomem morza (im wyżej, tym klimat jest wilgotniejszy, wskutek czego na ogół biorąc jest gleba w górach pod wpływem wy-

ługowywania kwaśniejsza i uboższa w składniki pokarmowe, roślinne), stanu wody podpowierzchniowej itd. Uwzględnić też musimy, że wiele gatunków naszych traw uprawnych nie stanowi jakiegoś jednego ustalonego typu, lecz że są one najczęściej mieszaniną wielu różnych cech, które zależnie od warunków zewnętrznych w tej lub innej formie ujawniają się w danym osobniku.

Mimo tych trudności Klapp i jego współpracownicy zbadali i ustalili dla następujących roślin warunki wzrostu, zależnie od kwasowości gleby:

1. śmiałek pogięty wskazywał na glebę bardzo kwaśną;

2. kłosówkę miękką, kostrzewę owczą i szczaw polny uznano za rośliny kwaśnych i bardzo kwaśnych ośrodków glebowych;

3. mietlica zwykła i tomka wonna były wskaźnikami największej kwasoty w ośrodku kwaśnym i bardzo kwaśnym;

4. perz, rajgras angielski, kupkówka, kostrzewa łąkowa i skrzyp błotny występowały głównie w glebach neutralnych i alkalicznych;

5. kłosówka wełnista, wyczyniec łąkowy, mietlica biała, owsik złocisty, kostrzewa czerwona, śmiałek darniowy, wiechlina łąkowa i koniczyna biała występowały prawie we wszystkich warunkach kwasowości gleby.

Tak Klapp jak i van Daalen, który te wyniki omawiał na III Międzynarodowym Kongresie poświęconym użytkom zielonym w Zürichu, nie sądzą jednak, by można było powyższe ugrupowanie uważać za miarodajne we wszystkich warunkach. Należy bowiem uwzględnić, że dana roślina nie zawsze rozwija się w optymalnych dla siebie warunkach. Rozprzestrzenienie się jednego gatunku zależy też od innych roślin wchodzących w skład zespołów, od ich agresywności, przebiegu pogody itd.

Wapnowanie nie wpływa na ogół biorąc na zmniejszenie się ilości chwastów. Nawet szczaw polny i zwyczajny (Rumex acetosella i R. acetosa), które praktycy zwykli uważać za wskaźniki kwaśnego odczynu gleby nie zawsze ustępują pod wpływem wapnowania. Badania angielskie dały wprost przeciwny obraz wskazując, że szczaw zwyczajny lepiej rozwija się na glebach, które otrzymały nawożenie wapnem. Niemieckie badania też nie zdołały potwierdzić zdania praktyków, że szczaw polny najlepiej rośnie na glebach kwaśnych. Z innych chwastów stwierdzono, że skrzyp błotny i mniszek pospolity przedkładają środowiska glebowe zawierające duże ilości wapna.

W p ł y w w a p n o w a n i a n a w z r o s t p l o n u s i a n a zaobserwowano w wielu doświadczeniach; nie do wyjątków należały jednak również doświadczenia, w których zauważono po wapnowaniu pewne obniżenie się plonu. Van Dahlen stwierdza, że te pozorne rozbieżności w wynikach stosowania wapna na łąki dadzą się wytłumaczyć różnymi warunkami glebowymi. Dla prowadzenia badań nad zagadnieniem wapnowania gleb konieczną jest znajomość odczynu gleby. Ogólnie biorąc, zastosowanie wapna na glebach

o pH 5.5 i niżej (tj. kwaśniejszych) prawie zawsze powoduje zwyżkę plonu, nieraz nawet poważną. Zwyżka ta może być w pierwszych latach małą (obniżenie plonu w pierwszym roku też jest niewykluczone), potem jednak podnosi się stopniowo. Duży wpływ na wzrost plonu przez wapnowanie posiada dobór stosowanych równocześnie nawozów azotowych i fosforowych. Użycie siarczanu amonowego i superfosfatu, jako nawozów fizjologicznie kwaśnych, pozwalało osiągać przez wapnowanie większe zwyżki plonów, jak przy zastosowaniu saletry i tomasówki, wpływających na alkalizację gleby. W badaniach w Rothamsted wapnowanie z równoczesnym nawożeniem obornikiem wpływało na obniżenie plonu. Doświadczenia angielskie wykazały ponadto, że wapnowanie usuwa częściowo szkody w okręgach przemysłowych powodowane dymem z kominów fabrycznych. Van Daalen w referacie swym na III-cim kongresie łąkowym w Zürichu tak ujął zagadnienie zwyżki plonu na łąkach pod wpływem wapnowania:

«Gdy wapnuje się glebę obojętną lub zasobną w wapno, to zwłaszcza przy równoczesnym zastosowaniu nawozów pomocniczych o reakcji alkalicznej można oczekiwać obniżki plonu, która wyniesie od 100—300 kg na 1 ha. Przy zastosowaniu siarczanu amonowego i superfosfatu zazwyczaj ubytku plonu nie zauważymy.

Na glebach piaszczystych i torfach zwapnowanych ponad istotną potrzebę może nastąpić obniżka plonu jeszcze większa. Tacke stwierdził, że na glebach torfowych po silnym zwapnowaniu (przez które zostały związane wszystkie wolne kwasy próchnicowe) w porównaniu ze słabą dawką wapna nastąpiła obniżka plonu w 1 roku o 400—1160 kg siana względnie do 100 kg przyrostu żywej wagi zwierząt na 1 ha».

Trudno jest ustalić przyczyny, dla których następuje obniżenie plonu pod wpływem za silnego zwapnowania. E. Ritter (Liebefeld, Szwajcaria) przypuszcza, że przyczyną tego jest unieruchomienie kwasu fosforowego, który z formy przyswajalnej przechodzi w formę dla roślin nieprzystępną. Jako środek działający skutecznie po zbyt silnym zwapnowaniu gleby wymienia van Daalen stosowanie siarczanu manganu. Klapp twierdzi, że na ogół biorąc, łąki o odczynie alkalicznym wykazują niższą wydajność jak łąka o pH 5.6—6.5. Wyjątek stanowią jedynie łąki średnio wilgotne, które dają najwyższe plony przy pH 7.6—8.5. Gleby bogate w próchnicę, zwłaszcza torfowiska niskie, są na ogół biorąc mniej wrażliwe na reakcję gleby jak grunty mineralne.

Dla zbadania wpływu wapnowania na skład chemiczny siana lub paszy zielonej na pastwisku przeprowadzono wiele doświadczeń i analiz plonu. Na podstawie tychże badań można uznać za fakt udowodniony, że pasza zawierająca dużo wapna, odgrywa w odżywianiu zwierząt domowych rolę nader doniosłą, zwłaszcza w żywieniu krów mlecznych. Featherstone obliczył, że krowa, która dziennie otrzyma siana czy trawy odpowiadającej 16.5 kg suchej masy, znajdzie tamże dostateczną ilość wapna:

dla 17 l. mleka, gdy zawartość wapna będzie wynosiła 1 %
» 11.5 » » » » » » » 0.8%
» 7 » » » » » » » 0.6%
» 4.5 » » » » » » » 0.5%.

Liczby te przekonywują nas jak ważnym czynnikiem w hodowli zwierząt, a zwłaszcza w produkcji mleka jest dostarczenie krowom paszy zasobnej w wapno. Poza tym niezmiernie ważny jest stosunek $CaO:P_2O_5$ i CaO do innych alkaliów, zwłaszcza MgO. Jak wykazały doświadczenia fizjologów, nadmiar magnezji powoduje usuwanie wapna z tkanek organizmu, wskutek czego zwierzę choruje (osteomalacja, tuberkuloza itd.). Na 2—3 części wapna powinno znajdować się w paszy nie więcej jak 1 cz. magnezu.

Zawartość wapna w roślinności łąkowo-pastwiskowej jest dosyć różna i zależy od szeregu czynników, z których najważniejszą rolę odgrywa gleba, jej nawożenie i pozostająca w związku z tym zasobność gleby w poszczególne składniki, następnie zależy ona od klimatu, uprawy itd. Trawy w okresie ich koszenia przeciętnie zawierają 0.5—1% CaO, koniczyny 1.5—3% CaO, a zioła 1.4—2.0% CaO. Siano zawiera zazwyczaj 0.5—0.8%, czasami nawet do 1.0% CaO (to ostatnie, to siano bardzo dobre). Oczywiście znajdujemy też różnice pomiędzy poszczególnymi gatunkami traw. I tak van Daalen stwierdził, że tymotka, wiechlina łąkowa i mietlica zwykła zawierają zazwyczaj mało wapna, natomiast bogate w ten składnik są kostrzewa łąkowa, koniczyny, a nawet niektóre turzyce. Pewne różnice mogą też zachodzić w obrębie gatunku pomiędzy poszczególnymi hodowlami. W Holandii zauważono, że zawartość wapna w sianie wzrasta po nawożeniu wapnem o 0.5%, a po zasileniu tomasyną średnio o 0.1%. Tak nawożenie azotem jak i potasem, zwłaszcza stosowane w większej ilości lub na ziemię ubogą w wapno powodować może obniżenie się ilości wapna w sianie.

Nawożenie wapnem wpływa w wybitnym stopniu na p o d n i e s i e n i e s i ę s m a k o w i t o ś c i p a s z y. Wykazało to wiele doświadczeń angielskich, niemieckich i szwajcarskich (Brenchley, Tacke, Ritter i bardzo wielu innych). Praktyka potwierdza fakt ten w całej rozciągłości, że zwierzęta chętnie spożywają siano czy paszę zieloną z użytków zwapniowanych. E. Ritter stwierdzał, że w niektórych doświadczeniach wapnowanie gleby, niezasilanej poza tym żadnym składnikiem nawozowym, pozostało bez wpływu na wysokość plonu, mimo to jednak zawsze wpływało korzystnie na jego jakość przez podniesienie zawartości fosforu, a na łąkach, które poza wapnem nie otrzymały żadnego nawożenia, podnosiło też ilość strawnego białka, przez co znakomicie poprawiało wartość odżywczą paszy. Obserwacje łąk nawożonych wapnem wykazały jednak, że wapno rozluźnia darń, zwłaszcza na glebach próchniczych i z natury wilgotnych, co w pewnych okolicznościach może wpływać ujemnie na plonowanie.

Co się tyczy samego wyboru nawozu wapiennego, to normal-

nie możemy w gospodarstwach rozporządzać głównie dwoma jego formami: 1) wapno palone w kawałkach (przed użyciem musi być zlasowane przez rozłożenie w kopcach i nakrycie ziemią) lub mielone, zawierające 85—95% czystego tlenku wapnia. Użycie wapna palonego jest wskazane na glebach ciężkich, zwięzłych; 2) węglan wapna, czyli mielony wapniak, względnie margiel zawierający 50—95% $CaCO_3$, który odpowiedni jest raczej na gleby lżejsze. Działanie wapna palonego jest szybkie i bardzo intensywne, lecz krócej trwałe, natomiast węglanu wapnia powolne, lecz dłużej trwałe. O ile chodzi o nasze gleby łąkowe, to z powodu utrudnionego mieszania wapna z ziemią, jak również ze względów kalkulacyjnych, na ogół biorąc, praktyczniejszym jest stosowanie węglanu wapnia lub marglu. Szkoda, że nasze wapienniki tylko w minimalnej mierze zajmują się produkcją i przemiałem węglanu wapnia [1]). Wysokość dawki wapna może być dość różna i zależy przede wszystkim od gleby, a następnie od rodzaju wapna, który stosujemy. Przy określaniu wysokości dawki kieruje się łąkarz głównie odczynem gleby. Na ogół stwierdzone zostało, że wapna dać należy tyle, ile potrzeba do wywołania pożądanej zmiany odczynu gleby w warstwie 10 cm, a jeszcze lepiej 20 cm grubej. Ilość ta waha się od 10—30, a nawet 40 q wapna palonego na 1 ha. W przeciwieństwie do poglądów dawnych, które zalecały silne wapnowanie stosuje się obecnie raczej zasilanie słabsze, lecz częściej. Zwłaszcza trzeba być ostrożnym przy wapnowaniu gleb lekkich i torfów, które na silne dawki wapna reagują zazwyczaj obniżką plonu i zmieniają swe własności w kierunku niepożądanym. Doskonałe pod każdym względem rezultaty obserwować można przez zastosowanie wapna zmieszanego silnie z materiałem organicznym, np. kompostem.

Oznaczenie zapotrzebowania wapna w glebie łąkowo-pastwiskowej przedstawia większe trudności, jak na polu ornym. Główną przyczynę tych trudności stanowi niemożność wymieszania wapna (jak zresztą i innego nawozu) z warstwą gleby, co utrudnia wniknięcie nawozu do ziemi i w wyższej mierze zależy od składu mechanicznego gleby, jej własności chemicznych, właściwości nawozu, a następnie w danym roku od przebiegu pogody, sposobu użytkowania, czynników biologicznych (krety, dżdżownice itd.). P. Bruin (jak to podaje w swej pracy O. de Vries z Groningen, Holandia) zbadał zawartość wapna w 17-tu różnych punktach łąki z parceli 300 m^2 obszaru i stwierdził, że ani w jednym miejscu ilości te nie były równe i wahały się w granicach bardzo dużych, bo od 0.02—5.5% CaO. Zaznaczyć należy, że P. Bruin brał próbki z pola nawożonego wapnem przed 17-tu miesiącami, przy czym po-

[1]) Zwrócenie przez wapienniki uwagi na produkcję tego nawozu, który mogłyby przygotowywać w sezonach martwych, w których nie wypala się wapna, umożliwiłoby rolnictwu uzyskanie taniego, doskonałego nawozu wapiennego. Przygotowując węglan wapnia do nawożenia pól muszą wapienniki zwrócić uwagę na jego bardzo drobne zmielenie, od tego bowiem zależy jego przyswajalność dla roślin a więc i skuteczność użycia.

chodziły one z wierzchniej warstwy gleby 0—3 cm grubości. Jeżeli tak wielkie różnice zostały stwierdzone na doświadczalnym małym poletku łąkowym, na którym wysiew wapna był bardzo staranny, to jakież różnice mogą zachodzić w praktyce przy wapnowaniu dużych obszarów!

Znaczne różnice zauważono również w pionowym rozmieszczeniu wapna w glebie; stwierdzono, że rozsiew na powierzchni łąkowej tylko bardzo powoli przenika do głębszych warstw gleby. Z tego względu wnoszenie o zawartości wapna na podstawie analizy próbki pobranej z wierzchniej warstwy gleby nie zawsze daje wyniki dość miarodajne i często mogłoby prowadzić do poważnych pomyłek. Doświadczenia de Vriesa wykazały, że wapno rozsiane w jesieni na glebie łąkowej przez 4 lata nie wniknęło głębiej do gleby i prawie całkowicie znajdowało się w warstwie wierzchniej od 0—5 cm. Mimo tego wpływ wapnowania na kwasowość gleby dał się zauważyć w głębszych warstwach (do głębokości 10 cm).

W ścisłym związku z wapnowaniem znajduje się sprawa stosowania na użytkach zielonych innych nawozów pomocniczych, zwłaszcza fosforowych. Na glebach ubogich w wapno odpowiedniejsze jest użycie tomasyny (ewentualnie supertomasyny) niż superfosfatu. Przeprowadzone w tym kierunku 10-letnie badania w Groningen wykazały, że odczyn gleby, którą zasilono tomasyną przeszedł z pH 5.9 na 6.3, co już w większości wypadków może wpłynąć dodatnio na rozwój roślinności łąkowej. Tak samo zauważono, że tomasyna wpływa dodatnio na podniesienie zawartości wapna w roślinach łąkowych, co, jak już powyżej wspomniano, posiada w żywieniu zwierząt duże znaczenie.

Gleby ubogie w wapno reagują ujemnie na nawożenie siarczanem amonowym, który działa silnie odwapniająco. Ujemne skutki tego można zauważyć już po kilka latach.

We własnym swym interesie muszą nasi rolnicy zwrócić baczniejszą uwagę na wapnowanie użytków zielonych. Sprawa ta stanowi ciągle problem pilny, a czekający na swe zrealizowanie.

J. O.

Rolnik i melioracje

Nie ma chyba rolnika, którýby nie doceniał konieczności zmeliorowania swych gruntów, o ile znajdują się one w takich niesprzyjających warunkach wodnych, iż utrudniają mu owocne gospodarowanie. Ale nie ma też zapewne rolnika, którýby nie stawiał wielu zarzutów właśnie przeciwko melioracjom na jego gruntach wykonanym, lub był z nich zupełnie zadowolony (wyłączam tu melioracje rzeczywiście wadliwie wykonane, co do których nie ma wątpliwości).

Pomiędzy wysuwanymi przeciwko melioracjom zarzutami napotykamy na takie twierdzenia, że urządzenia melioracyjne nie pomagają w żądanym stopniu, że po przeprowadzeniu melioracji nie osiągnięto spodziewanych wysokich plonów, wreszcie że melioracje są zbyt kosztowne i przez to nieopłacalne.

Zachodzi tu nieporozumienie w ocenianiu zarówno istoty jak i skutków melioracji. Melioracja, trzeba przyznać, jest zabiegiem kosztownym, mocno obciążającym rolnika, ma więc on słuszne prawo liczyć na odpowiednie korzyści w formie zwiększonych plonów i ułatwienia gospodarowania. Niesłusznie jednak sądzi rolnik, że już samo zakopanie drenów wystarcza, aby owe korzyści otrzymać, niesłusznie radby uważać inżyniera-melioratora za cudotwórcę, który momentalnie podniesie go z trudnych warunków do dobrobytu. Trzeba pamiętać, że wszelkie urządzenia techniczne stwarzają rolnikowi tylko możliwości do należytej gospodarki, są tylko narzędziem, które rolnik ma umiejętnie wykorzystać i w dobrym stanie utrzymać.

Jeśli więc po przeprowadzeniu melioracji nie ulepszy się systemu gospodarki rolniczej, to melioracja może okazać się nierentowną. Prawie wszędzie po wykonaniu melioracji konieczna jest znaczna intensyfikacja gospodarki, lepsze nawożenie, uprawa, odmiany, aby należycie wyzyskać warunki stworzone przez urządzenia techniczne. Dopiero racjonalne działanie rolnika na zmeliorowanych przez technika terenach może odnieść pożądany skutek zwiększenia dochodowości gospodarstwa. Z tego więc punktu trzeba patrzeć i tak oceniać melioracje.

Nieraz rolnik przyznaje, że początkowo po melioracji stan

gruntów rzeczywiście się polepszył, zniknęły nadmiary wód wiosennych długo zabagniających pola, może skutkiem tego wcześniej rozpoczynać roboty itd., ale, że po paru latach urządzenia zawodzą, słabo działają. Oczywiście przypisuje winę wadliwemu czy niesumiennemu wykonaniu przez melioratora, jako że winę najłatwiej zwalić na nieobecnego. Jednak przed wypowiedzeniem takich zarzutów musi rolnik skontrolować samego siebie, przypomnieć sobie, czy umiejętnie używał i pielęgnował wykonane urządzenia. I tu nasuwa się kwestia konserwacji urządzeń melioracyjnych, sprawa bardzo przez rolników po macoszemu traktowana.

Przecież wszystko się zużywa, nic nie trwa wiecznie, wszelkie narzędzia rolnik naprawia, dlaczego więc ma uważać np. rów raz wykopany za rzecz niezniszczalną i nie dbać o niego? Oczywiście rów może i ma prawo nie działać, jeśli rolnik nie interesuje się nim, a wymaga tylko ciągłej pracy. Trzeba przyznać, że w wielu gospodarstwach bardzo nędznie wyglądają takie rowy, zarosłe chwastem, z poobrywanymi przez bydło lub ludzi szkarpami i zamulone. Jakżeż wymagać sprawnego działania od narzędzia, które jest popsute?

Przekonanie wśród inżynierów, że rolnicy na ogół nie dbają o wykonane urządzenia, spowodowało częściowo nadmierny koszt melioracji, gdyż buduje się urządzenia nadmiernie trwałe, a przez to kosztowne. Może wydawać się dziwnym, tym niemniej jednak jest to prawdziwe, że największym wrogiem urządzeń melioracyjnych nie jest ani woda, ani mróz, lecz człowiek, a budowle melioracyjne tak są konstruowane, żeby je przed człowiekiem ochronić.

Przytoczę tu przykład: wiadomo, że wyloty drenowe z psoty czy złej woli są nieraz przez ludzi zapychane; obmyślono więc taki typ wylotu, który uniemożliwia zapchanie go, a mający wygląd małego schronu betonowego, oczywiście b. kosztownego. Nic dziwnego, że inżynier woli pobudować urządzenia bardziej odporne na złośliwe czy przypadkowe działanie człowieka, wiedząc, iż budowla mniej trwała przy niedbałym traktowaniu długo nie pociągnie. Ale takie urządzenia są zawsze kosztowniejsze.

Gdyby więc u rolników było zrozumienie konserwacji i dbałości o urządzenia melioracyjne, napewno możnaby obniżyć koszty melioracji. Gdyby rolnik choć raz na miesiąc zajrzał do każdego wylotu drenowego i oczyścił go, na pewno nie potrzebaby budować wylotów wyglądających jak forteca, a budowanych w przekonaniu, że rolnik nigdy tam celem poprawy nie zaglądnie.

Na sprawę należytego utrzymania w porządku i otoczenia opieką urządzeń melioracyjnych musi rolnik zwrócić uwagę, zwłaszcza zimą trzeba się zastanowić i roboty konserwacyjne włączyć w plan prac wiosennych w polu; na wiosnę po zimie najwięcej bywa uszkodzeń, a najpotrzebniejsze są wtedy rowy czy dreny.

Rozpatrzmy teraz pokrótce przyczyny niszczenia się urządzeń melioracyjnych i sposoby zapobiegania im czyli sposoby konserwacji.

Przyczyny niszczenia rowów otwartych mogą być trojakiego rodzaju:

1. *Niszczenie rowu wynika z naturalnych warunków gruntu, w jakich jest poprowadzony, co zdarza się zwłaszcza na torfowiskach.*

a) Do działań niszczących należy tu osiadanie powierzchni torfowiska, powodujące znaczne spłycenie rowu. Rów w torfowisku wykopany np. na głębokość 1 metra po roku lub dwóch znacznie swą głębokość zmniejszy (nieraz do 1/2 m) i wskutek tego nie usuwa nadmiaru wody. Ażeby temu zapobiec, trzeba z góry uprzedzić działanie osiadania i kopać nowe rowy nieco głębsze. A więc, jeśli chcemy mieć na łące torfowej rowy o głębokości 1 metra, to musimy je kopać na głębokość co najmniej 1 m 20 cm. W przeciwnym razie zmuszeni będziemy po roku rowy pogłębiać. Oczywiście zaprojektowanie właściwej głębokości rowów wymaga dużej znajomości terenu i wiedzy fachowej projektującego inżyniera.

b) Czynnikami przyrodniczymi, które niszczą zwłaszcza skarpy rowów są: woda gruntowa i mróz. Wykopanie rowu powoduje to, że nagromadzona w gruncie woda zaczyna ściągać do rowów, woda ta może wymywać drobne cząstki gruntu i przesiąkając przez skarpę, rujnować ją. Pod działaniem mrozu powierzchnia skarpy zamarza, łuszczy się i odpada warstewkami. Na gruntach gliniastych długa susza sprowadza spękanie powierzchni skarpy, co również zmniejsza jej odporność. Tak niszczeją skarpy nagie, niepokryte roślinnością lub w czas nie darniowane. Wobec tego należy starać się o prędkie zadarnienie skarp w nowo wykopanym rowie, uzyskamy to bądź przez sztuczne odarniowanie, bądź przez podsiew traw. Związana korzeniami traw skarpa rowu przedstawia powierzchnię na wpływy wody i mrozu odporną.

c) W dużej mierze przyczynić się może do niszczenia rowu zarastanie chwastami; w rowach o małym spadku i tam, gdzie woda płynie cienką warstwą po dnie, szybko rzucają się wszelkiego rodzaju wodorosty i chwasty, które mogą wydatnie przyczyniać się do pogorszenia odpływu i zamulenia rowu. Przeciwdziałanie jest jasne: starannie trzeba wszelką roślinność z dna rowu usuwać przez koszenie (mocna kosa o szerokim ostrzu) co najmniej dwukrotnie w ciągu lata.

2. *Niszczenie rowu wynika często z nieprawidłowego wykonania.*

a) Jeśli rów posiada zbyt strome nachylenie skarp, to będą one szybko się rujnować przez osuwanie; każdy rodzaj gruntu wymaga odpowiedniego nachylenia skarpy, np. piasek 1:2, torf 1:1 lub 1:1/2 itd. W wypadku zbyt stromej skarpy trzeba ją albo umocnić np. faszyną lub zebrać do odpowiedniego nachylenia.

b) Zbyt duży spadek dna rowu spowoduje duże prędkości wody przepływającej i rozmycie brzegów, zbyt mały spadek sprzyja zarastaniu przez chwasty i zamulaniu.

c) Nierozrzucona ziemia, pochodząca z wykopu, zgubnie działa na rów; obciąża skarpy, przeszkadza spływaniu wody z powierzchni gruntu. W każdym dobrym gospodarstwie te tak zwane burty muszą być starannie rozrzucone na kilka metrów od rowu i to warstwą nie grubszą od 10—15 cm. Ponadto dla ułatwienia spływu wody powierzchniowej trzeba co kilkanaście metrów wzdłuż rowu przekopać płytkie bruzdki do rowu.

d) Również zbyt ostre zakręty spowodować mogą rozmywanie brzegów przez uderzającą wodę.

Oczywiście w prawidłowo wykonanych rowach nie powinno być takich niedociągnięć, podaliśmy tu jednak ten opis, aby rolnik łatwiej mógł się orientować, skąd pochodzą uszkodzenia i odpowiednio im przeciwdziałać.

3. *Niszczenie rowów pochodzi z wadliwego ich użytkowania.*

a) Głównie szkodzi rowom: chodzenie, jazda wzdłuż rowu, pędzenie bydła; zwłaszcza bydło znęcone świeżą zielenią chwastów bardzo często w rów zbacza, każde zaś stąpnięcie ciężkiej racicy to początek zniszczenia. Człowiek po wąskiej ścieżce wzdłuż rowu wędrujący też nie uchroni się, ażeby kawałka skarpy nogą nie naruszyć, który oczywiście trafi nie gdzie indziej tylko do rowu i rozpoczyna w ten sposób zamulenie.

b) Czasem trzeba przez rów przejechać (chodzi przez rowy każdy), a tu nie ma mostka, więc zwala się kupę chróstu czy snop słomy do rowu, a później jakoś się zapomina, aby to wyjąć i w dodatku naderwaną skarpę naprawić, a bryły ziemi z dna wyrzucić.

c) Podobnie jak takiej jazdy powinno się zaniechać przepędzania bydła przez rowy, nawet jeśli urządzilibyśmy w ten sposób przepęd, że w pewnym miejscu damy skarpę łagodną i umocnioną; daleko lepiej pobudować przepust lub mostek, pamiętać trzeba, że racica każde umocnienie zniszczy, oprze jej się tylko bruk.

d) Również nie należy robić w rowach wodopojów dla bydła, na pastwiskach umieszczać koryta, do których wodę czerpać można z wykopanych na ten cel studzienek. Ponadto rowy na pastwiskach powinny być w dobrym gospodarstwie ogrodzone żerdziami.

e) W miejscach, gdzie często przez rów wypada przechodzić, musi być położona kładka, chociażby najprostsza z paru żerdzi.

W ostatecznym wyniku opisanych uszkodzeń rów zanieczyszcza się, zamula ziemią, zarasta lub też rozmywa się, zamieniając w rodzaj jaru. Trzeba pamiętać, że groźne dla całości rowu skutki, wywołane są małymi ale ciągłymi uszkodzeniami, które nienaprawione w czas mogą w końcu zupełnie działanie rowu powstrzymać.

Dlatego też konserwacja rowów, jeśli ma być skuteczna, musi być ciągle prowadzona i traktowana przez rolnika jako część składowa jego pracy w polu. Daleko taniej wypada poczyścić rowy dwa razy do roku, niż dać generalny remont rozwalających się rowów raz na pięć lat.

Streszczając prace, jakie przy konserwacji rowów rolnik ma wykonać, otrzymamy następujące czynności:

1. Na wiosnę i na jesieni poczyszczenie rowów polegające na: wyrzuceniu grubych bryl tamujących przepływ wody, wyrzuceniu namułów lub wypłukaniu ich przez spiętrzenie wody w rowie i raptowne jej puszczenie, umocnieniu skarp zrujnowanych chróstem lub darniną.
2. W ciągu lata co najmniej dwa razy wykoszenie z rowów chwastów (zanim zakwitną, pamiętajmy, że rozsadnikiem chwastów na polach często są właśnie niewykaszane rowy).

Narzędzia, jakie potrzebne są do takiego czyszczenia rowów, znajdą się w każdym gospodarstwie: a więc mocna kosa o szerokim ostrzu i szufla na długiej rękojeści.

B. Dreny

Prawidłowo założona sieć sączków glinianych może dobrze funkcjonować kilkadziesiąt lat. Konserwacja drenów ograniczy się zatem głównie do dbania o zabezpieczenie odpływu w rowach zbierających i do pielęgnacji wylotów, które bardzo często zamulają się. Namuly takie powstają szczególnie w wylotach sączków umieszczonych w torfie, gdzie osadzają się związki żelaza w postaci rudej lub żółtej zawiesiny nieraz zupełnie zapychającej wylot. Konieczne jest tu parokrotne w ciągu roku usunięcie tych namułów przez wyszorowanie wylotu wewnątrz choćby cienką żerdką.

C. Inne urządzenia

Budowle takie, jak szluzy piętrzące w wypadku drobnych uszkodzeń mogą być naprawiane przez samego rolnika, jedynie kiedy wymagają generalnego remontu konieczna jest pomoc majstra. Pielęgnacja szluz polega na przestrzeganiu, aby zastawki były szczelne, łatwo dawały się podnosić i opuszczać. Na zimę należy szluzy pootwierać, przed spodziewanym topnieniem śniegów i ruszeniem lodu usunąć ze szluzy lód i zawalający ją śnieg. W ciągu lata umocnić faszyną skarpy rowu przed i za szluzą, aby uniknąć rozmywania przez wody.

Na torfach dobrze jest na teren obok ścianki szczelnej nasypać warstwę piasku grubości 20—30 cm, która umocni grunt przed ruchami przy piętrzeniu wody. Na torfowiskach bardzo ważną rze-

czą w gospodarstwie jest utrzymanie dobrych dróg. Torf jest mało odpornym materiałem na drogę, zwłaszcza często używaną lub po której chodzi bydło. Dlatego też staramy się drogi na torfie piaskować warstwą choćby 10 cm piasku. Taka piaskowana droga prawie zawsze jest do użycia, podczas gdy niepiaskowana na wiosnę lub w jesieni przedstawia szereg kolein wypełnionych błotem.

Z tego krótkiego przeglądu najważniejszych uszkodzeń na sieci urządzeń melioracyjnych i ich pielęgnacji powinien rolnik zdać sobie sprawę z ważności należytej i ciągłej konserwacji rowów, drenów itp. Poświęcając co roku małą ilość pracy na konserwacje, zaoszczędzi dużych wydatków na naprawę uszkodzeń, które po paru latach niedbania staną się olbrzymie i zapewni sobie sprawne działane wykonanej melioracji.

Sprawozdanie z badań terenowych w dolinie rzeki Płodownicy

W związku ze sprawozdaniem z Pierwszego Ogólnopolskiego Zjazdu Melioracyjno Łąkarskiego, zamieszczonym w poprzednim numerze naszego pisma, zainteresują zapewne Czytelników wstępne uwagi do ekspertyzy przedmelioracyjnej, przesłane nam uprzejmie przez dra S. Kotara, wykonującego odnośne prace z ramienia Warszawskiej Izby Rolniczej. Jak uważny Czytelnik łatwo zauważy, między poglądami dra Zaleskiego, zawartymi w cytowanym sprawozdaniu, zamieszczonym w Nrze 16/17 «Łąki i Torfowiska», opartymi na pobieżnym zwiedzaniu Szerokiej Bieli i informacjach otrzymanych od osób pracujących na tym terenie, a między poglądami dra Kotara zawartymi w niniejszych uwagach zachodzą dość poważne różnice. Chętnie zamieścimy dalsze rzeczowe uwagi dotyczące tego ciekawego obiektu, o ile by ktoś z pośród osób dobrze z nim obznajmionych zechciał nam je dodatkowo nadesłać. *Red.*

Warunki przyrodnicze.

Pierwotna pokrywa geologiczna terenu, przez który przepływa Płodownica, została zniszczona działaniem lodowca, jak zresztą i na całej Kurpiowszczyźnie. Następnym etapem rozwojowym była akumulacja jeziorno-błotna. Utwory geologiczne na Kurpiowszczyźnie mają swój odpowiednik na Polesiu (Lencewicz: Geografia powszechna. Tom Polska.).

Biorąc swój początek w Prusach Wschodnich, Płodownica wchodzi na rozległy kompleks błotny Szeroką Biel, położoną na międzyrzeczu Orzyca i Omulewa. Szeroka Biel, jak i teren przyległy w Prusach Wschodnich, stanowi zarośnięte jezioro. Na brzegach występują wydmy, pochyłe od strony dawnej wody, strome od strony przeciwnej. W podłożu utworów torfowych na dużej powierzchni Szerokiej Bieli zalega gittia. Występuje ona w dwóch odmianach: bezpostaciowej gitii brunatnawo-zielonkawej, lub gitii wapiennej z muszelkami żyjątek słodko-wodnych. Gittia ma dość znaczną miąższość zaczyna się od głębokości 120 cm. Wiercenia przekraczające 4 metry w paru miejscach nie przeszły pokładu gitii.

Rzeka Płodownica płynie w górnym biegu przez teren piaszczysty, silnie wylesiony. Wskutek tego spływy tutaj są dość nieregularne. Ponieważ rzeki Orzyc, Płodownica i Omulew płyną wśród terenów piaszczystych w bezpośredniej bliskości siebie, silnie drenują teren, wzajemnie okradają się z wody. Wskazywałoby to na konieczność rozpatrzenia gospodarki wodnej w dolinach tych trzech rzek łącznie.

Z okolic Żelaznej teren jest więcej zalesiony. Dolina rzeki od Ziomka staje się węższą. Spływy z otaczających pagórków są regularniejsze i w związku z tym gleby błotne są lepszej jakości. Liczne wydmy magazynują wodę



fot. dr S. Kotar

Pojezierze Kurpiowskie — Pod wsią Krukowo

opadową, oddają przyległym bezpośrednio do nich kompleksom błotnym, wskutek tego w pobliżu wydm istnieje obecnie lepsze uwilgotnienie i możliwa roślinność. Najwyższe wyniosłości wydmowe w okolicy wsi Rzodkiewnicy, Pościenia, wznoszą się na 132 m nad poziom morza. Przeciętne wysokości wahają się około 121—123 m, sama Szeroka Biel leży na wysokości około 118 m nad poziom morza. Teren piaszczysty, o gruboziarnistym składzie mechanicznym, w braku zwięźlejszego podłoża w nieznacznym stopniu zasila w wodę otaczające błota. Opady atmosferyczne, również spływy są źródłem wilgoci na Szerokiej Bieli. Czy woda gruntowa wgłębna zasila Biel, wykażą dalsze studia terenowe.

W obecnym stanie Szeroka Biel jest w dostatecznym stopniu zaopatrzona w wilgoć jedynie w okresie jesienno-zimowym. W okresie natomiast wegetacyjnym wilgoci brak i bez sztucznego doprowadzenia wody na Biel zagospodarowanie jest niemożliwe. Przyczynia się do tego specjalna jakość utworów glebowych, opisana niżej.

Rzeka Płodownica, na skutek przeprowadzenia w Prusach Wschodnich kanału «Dankheimer Fliess», utraciła część swojej zlewni naturalnej, wody niesie w górnym biegu stosunkowo niedużo i w dodatku silnie żelazistej. Natomiast rzeka Orzyc, a zwłaszcza Omulew, są dość zasobne w wodę żyzną.

Utwory glebowe.

Kartograficznie ujęto w dolinie rzeki Płodownicy następujące gleby:

Gleby mineralne na wododziale.

1) Wydmy. Wysokość ich w stosunku do otaczającego błota w skrajnych wypadkach wynosi do 15 m. Zwraca uwagę bardzo głęboki poziom zalegania wody gruntowej. Wiercenia do 6-ciu metrów wody nie wykazywały. Spotyka się jednak miejsca u podnóża wydm o poziomie wody gruntowej około 1 m. Wskutek dość znacznej różnicy wysokościowej, wydmy wodę zmagazynowaną oddają przyległym kompleksom błotnym.

2) Suche piaski. Charakteryzuje je minimalny rozwój poziomu próchnicznego, gruby skład mechaniczny, brak rozwoju profilu glebowego, występuje tutaj biały, jeziorny piasek. Poziom wody gruntowej waha się ok. 250 cm.

3) Piaski średnio-wilgotne. Nieznaczny rozwój poziomu próchnicznego, słabe zróżnicowanie profilu glebowego. Woda gruntowa na głębokości 120—



fot. dr S. Kotar

Suche piaski koło wsi Łaz

150 cm. Są to gleby orne możliwej jakości. Podłoże wymienionych gleb stanowi dość gruby piasek.

4) Podmokłe piaski próchniczno-glejowe. Poziom próchniczny w nich waha się od 20—40 cm. Miąższość poziomu próchnicznego na polach większa niż na pastwiskach.

5) Podmokłe piaski próchniczne z rudą darniową na przejściu do podłoża. W niższych partiach przechodzą w muł. Przeważnie są to słabe pastwiska. Przydatność ich zależną jest od stosunków wodnych. Mogą być na tych glebach trzykośne łąki o zespołach traw słodkich, względnie kompletne nieużytki.

6) Podmokłe piaski gruboziarniste. Charakteryzuje je bardzo słaby rozwój poziomu próchnicznego, mała przydatność dla celu kultury rolnej. Przeważnie są to słabe pastwiska.

W glebach wymienionych w pkt. 4, 5 i 6 poziom wody gruntowej w okresie wegetacyjnym zalega na głębokości około 50 cm. Podłoże stanowi szary oglejony gruboziarnisty piasek.

Gleby błotne.

Gleby błotne na Szerokiej Bieli są to utwory akumulacji rzecznej i jeziornej — muły i torfy. Wśród torfów odróżniono: a) torfy dolinowe, b) torfy dobrze rozłożone, c) torfy o górnej warstwie rozłożonej, głębiej turzycowo mszyste, d) torfy turzycowo mszyste, e) torfy z rudą darniową na przejściu do podłoża. Jako podstawę do rozszeregowania torfu na poszczególne odmiany przyjęto głębokość pokładu torfowego: 1) do 50 cm, 2) torf o miąższości 50—100 cm, 3) miąższość 100—200 cm, 4) głębsze niż 200 cm.

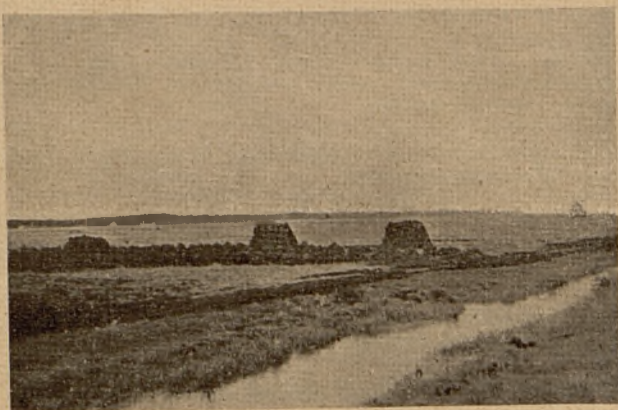
Gleby mułowo-błotne.

Gleby te występują na stosunkowo nieznacznej powierzchni w pobliżu gleb mineralnych i w dolnym biegu rzeki Płodownicy. Miąższość pokładu mułu waha się od 20—50 cm. Podłoże stanowi gruby piasek. Wśród tych gleb należy rozróżnić dwie odmiany: cięższą składem mechanicznym, głębokości do 50 cm i odmianę spiaszczoną — na tle ciemnych drobnych części składowych występują ziarenka piasku kwarcowego, miąższość 20—30 cm. Wspólną właściwością obu odmian mułu jest kardynalnie różny skład mechaniczny mułu i podłoża piaszczystego. Należy tutaj zachować ostrożność przy regulowaniu stosunków wodnych. Wodę gruntową tym glebom należy zapewnić na głębokości około 50 cm. Przy braku wilgoci gleby te pękają, zsychają się, roślinność szybko ginie.

Torfy dolinowe. W dolnym biegu Płodownicy, zaczynając z okolic Ziomka, występują na dużej powierzchni torfy dolinowe. Są one silnie zamulone w całym profilu. Mają różną miąższość: od 50 cm do przeszło 2½ metra w pobliżu tarasów. Już w obecnym stanie istnieje na nich dobra roślinność turzycowa z domieszką zespołów traw. Są to obecnie dwukośne łąki. Na pastwiskach (okolica Baranowa) są one silnie wydeptywane przez bydło, tworzą się kępy o średnicy 20—30 cm.

Torfy dobrze rozłożone. Charakterystyczne od granicy niemieckiej do Krukowa są płytkie pokłady torfowe od 20—50 cm. Torf jest dobrze rozłożony, silnie zielazisty. Żelazo występuje w stanie rozproszenia, czasem w postaci niedużych brył. Zalega na podłożu piaszczystym. Wskutek nieznacznej miąższości torfy te posiadają małą własność chłonną dla wody. Stan wody gruntowej w tych torfach należy utrzymać na głębokości około 50 cm przy dość gęstej rozstawie rowów nawadniających. Głębsze torfy dobrze rozłożone na skutek stosunkowo słabej przesiąkliwości dla wody, wymagać będą również stosunkowo gęstej rozstawy rowów.

Torfy turzycowo-mszyste. Ze względu na różną pojemność dla wody wyróżniono na Szerokiej Bieli dwa rodzaje torfów turzycowo-mszystych: a) o górnej warstwie rozłożonej na głębokość 20—40 cm głębiej torf turzycowo mszysty, b) torf turzycowo-mszysty. Występują one na dużej przestrzeni. Pierwszy rodzaj torfu ma większą własność chłonną dla wody i w obecnym stanie Szerokiej Bieli tutaj istnieje miejscami zupełnie możliwa roślinność, na torfie turzycowo-mszystym roślinność jest w zaniku. W głębszych warstwach torfy te od siebie zasadniczo nie różnią się. Sposób ich zagospodarowania będzie nieco odmienny. Budowa urządzeń melioracyjnych tutaj powinna być dostosowana do głębokości pokładu torfowego: głębsze pokłady wymagają rzadszej rozstawy.



fot. dr S. Kotar

Dolina Płodownicy — Eksploatacja torfu pod wsią Ostrówek.

Torfy żelaziste. W okolicy wsi Żelaznej (skąd sama nazwa) występują, prócz piasków próchnicznych, torfy płytkie, zawierające rudę darniową na przejściu do podłoża piaszczystego. Zajmują one stosunkowo niedużą powierzchnię. Miąższość pokładu torfowego nie przekracza 50 cm. Ruda darniowa w postaci brył na miąższość około 20—30 cm. Są to gleby specjalnie wrażliwe na brak wilgoci. Roślinność łatwo wypala się. Jako charakterystyczna właściwość tych gleb jest miejscami duża zawartość wiwianitu. Poziom wody gruntowej w tych glebach należałoby utrzymać w okresie wegetacyjnym na głębokości około 50 cm.

Podłoże torfu stanowi dość gruby piasek, na przejściu do podłoża występuje na dość znacznej powierzchni gittia. Miejsca występowania gittii oznaczono na mapie, jak również zaznaczono występowanie wiwianitu, w miarę możności. Próby oznaczenia odczynu gleb torfowych w kilkunastu miejscach na Szerokiej Bieli, wykazały, że waha się on przeważnie w granicach 5,5—6,5.

Stan roślinności.

Roślinność w dolinie rzeki Płodownicy znajduje się w bezpośrednim związku z warunkami naturalnymi siedliska i ich zmianą. Dawne jezioro na Szerokiej Bieli przykrył płaszcz torfowy o roślinności przeważnie turzycowo-mszystej, w dolnych warstwach ma ona charakter roślinności jeziornej. Bezpośrednio nad Płodownicą roślinność znajduje się w bezpośrednim związku z charakterem i jakością wylewów, okresowo jest zmienna. Na Szerokiej Bieli obecna roślinność jest florą wtórną. Pierwotny zespól roślinny zniknął.

Bardzo przybliżony zarys możemy mieć w następującym schemacie. Na przesuszonych miejscach znajdują się kępki Calamagrostis, nieco wilgotniejsze miejsca porastają kępki mietlicy białej, kostrzewy czerwonej, w najwięcej uwilgotnionych miejscach występują turzyce, przeważnie drobne, na płytkich pokładach torfowych dobrze uwilgotnionych w pobliżu gruntów mineralnych porastają trawy tak zw. lekkiego siana. Natomiast na głębokich pokładach torfów turzycowo-mszystych, gdzie skutki przesuszenia są nadzwyczaj jaskrawo uwidocznione, porasta wierzbówka i gwiazdnica. Jedynie wierzbówka zajmuje duże przestrzenie łączne.



fot. dr S. Kotar

Calamagrostis — Łąka kainitowana na Szerokiej Bieli

Gospodarka stawowa na Błocie Gutocha.

Na Błocie Gutocha, poniżej Żelaznej, istnieje kilka stawów rybnych, pobudowanych na torfie włóknistym, o powierzchni kilkadziesiąt hektarów. Groble nie są utrzymywane należycie, silnie zniszczone. Wskutek tego wysiąki ze stawów są b. silne i przyczyniają się do szkodliwego podtapiania łąk. Produkcyjność tych stawów słaba, na skutek słabej jakości dna, braku wody w lecie, do czego przyczynia się wadliwe utrzymanie grobli, woda silnie żelazista. Należałoby stawy te naprawić, względnie w ogóle znieść.

Zarys klasyfikacyjny.

Piaski średnio wilgotne na polach ornych należy zaliczyć do klasy piątej, piaski suche — do klasy szóstej. Piaski próchniczno-glejowe na polach ornych do klasy czwartej, na pastwiskach w lepszych położeniach do klasy czwartej, w gorszych — do klasy piątej. Podmokłe piaski z rudą darniową i piaski grubo-ziarniste należy klasyfikować jako pastwiska klasy piątej. — Wydmy należy traktować jako nieużytki. Gleby mułowo-błotne, jak również torfy dolinowe i dobrze rozłożone, od głębokości pokładu 50 cm wzwyż, możnaby częściowo odnieść do klasy czwartej, większość mułów i torfowisk należy odnieść do klasy piątej. Obecnie bierze się pod uwagę jedynie warunki naturalne tych gleb. Jakość użytków po dokonaniu odpowiednich melioracyj znacznie podniesie się.

Przyczyny przesuszenia Szerokiej Bieli.

Rzeki Orzyc, Płodownica, Omulew, znajdujące się w bezpośredniej bliskości siebie silnie drenują teren piaszczysty. Wyrąbanie lasu przyczyniło się do gwałtowniejszych spływów wody w rzekach. Odcięcie wody z naturalnej zlewni Płodownicy przez Niemcy w dużym stopniu pozbawiło Szeroką Biel wody. Z płytkich pokładów torfowych, podścielonych piaskiem, woda poprostu uciekła, wskutek pogłębienia koryta Płodownicy. Torfy turzycowo-mszyste nie mogły wody magazynować. Woda opadowa szybko odparowuje, źródła zaopatrywania w wodę gruntową brak. Piaski okoliczne nie mogą w dostatecznym stopniu zasilać w wodę szerokiej doliny zatorfionej. Spadki terenowe, chociaż słabo zaznaczone, lecz są skierowane w stronę Płodownicy. Szeroka Biel jest nie tyle przesuszoną, ile niedomeliorowaną. Roślinność błotna znikła, bo miała mało wody do życia, dla zespołów trawiastych okresowo jest za mokro.

Stosunki gospodarcze.

Szeroka Biel należy do włościan kilku wsi z gmin Zaręby i Jednorożec. Pod względem stanu posiadania rozróżnia się tutaj gospodarstwa średnie, przeciętnie o powierzchni 15—20 ha, skomasowane. Do nich należą wsie Krukowo, Zaręby, Pruskołęka, Poścień, Łaz i gospodarstwa drobne jak: grunty, miasteczka Chorzele. W pierwszej grupie gospodarstw stosunek pól ornych do łąk i pastwisk znajduje się przeważnie jak 1:1. Druga grupa gospodarstw ma roli w stosunku do łąk i pastwisk jak 2:3. Ziemia orna jest bardzo słabej jakości użytkowej, przeważnie są to suche piaski, mało przydatne dla celów rolniczych. Wobec tego rozległe kompleksy błotne nabierają specjalnego znaczenia jako obiekty bezpośredniego zagospodarowania i jako uzupełnienie pól ornych. Przed regulacją Płodownicy na Szerokiej Bieli były łąki kośne i w przyszłości jako użytek łąkowy należy je traktować.

Warunki komunikacyjne w okolicy są bardzo liche: drogi są przeważnie ciężkie, piaszczyste. Rynki zbytu są oddalone, handel niezorganizowany znajduje się w ręku bardzo licznych pośredników. Placówki spółdzielcze bardzo nieliczne, nie znajdują należytego zrozumienia i poparcia wśród ludności.

Gospodarstwa rolne obecnie nie mają zdecydowanego kierunku, jest to raczej mieszany typ gospodarstw zbożowo-hodowlanych. Ani o produkcji należytej zboża nie może być mowy przy słabych jakościowo gruntach ornych, ani o jakimś zdecydowanym kierunku hodowlanym: opasy słabe, mleczność jeszcze gorsza. Swoje potrzeby życiowe ludność zaspakaja raczej przypadkowymi zarobkami: do niedawna przemytem, lub sezonowym wychodźtwem do Niemiec, obecnie częściowo okresowym wychodźtwem na roboty polne w okolicy Przasnysza. Minimalne dochody ludność ma z eksploatacji torfu dla celów opałowych. Bliżej Baranowa gospodarstwa włościańskie przedstawiają się znacznie lepiej, na skutek nieco lepszych warunków przyrodniczych, niż w pasie przygranicznym, i innego nastawienia psychicznego ludności.

Wnioski.

Gospodarkę wodną w dolinie Płodownicy należy zaprowadzić następująco. Cały kompleks błotny Szeroka Biel wymaga wykonania urządzeń melioracyjnych i zagospodarowania. Należy zabezpieczyć przed niszczeniem urządzenia melioracyjne już wykonane. Jako konieczny zabieg melioracyjny na licznych wydmach i części suchych piasków należy uważać przymusowe i natychmiastowe zalesienie. Należałoby rygorystycznie ująć ochronę dokonanych zalesień z powodu silnego niszczenia ich przez wycinanie, paszenie bydła, wyciąganie korzeni na drobne wyroby koszykarskie. Grunty orne kilku wsi, położonych w pasie przygranicznym, z powodu bardzo słabej jakości użytkowej, kwalifikują się do zalesienia. Należałoby dążyć do stworzenia gospodarstw żywotnych. Na glebie piaszczystej, gruboziarnistej możliwe jest prowadzenie gospodarstw, gdy poziom wody gruntowej w okresie wegetacyjnym zalega na głębokości około 150 cm. Takie ziemie znajdują się w niższych położeniach na przejściu do błota. Użytki łąkowe po zagospodarowaniu uzupełnią te gospodarstwa i zabezpieczą w tanią paszę, w związku z czym znajduje się możliwość odpowiedniego nawożenia piasków i zaprowadzenie racjonalnej hodowli bydła i zwłaszcza owiec. Obecne zabiegi melioracyjne należy traktować jako jeden z czynników ogólnego planu zagospodarowania tych terenów.

Jako rodzaj melioracji na Szerokiej Bieli należy zastosować zalew, częściowo system podsiąkowy. Ponieważ rzeki Orzyc, a zwłaszcza Omulew, w okresie wiosennym są obfite w wodę, należy urządzenia melioracyjne tak dostosować, by możliwym był wiosenny zalew wodą Szerokiej Bieli. Przy należytym funkcjonowaniu urządzeń melioracyjnych zagospodarowanie Szerokiej Bieli będzie możliwe przez zastosowanie podsiewu w miejscach, które da się zalewać. W miescach zabezpieczonych w wilgoć systemem podsiąkowym dla celów zagospodarowania trzeba będzie zastosować pełną uprawę i obsiew .Rozstawa kanałów nawadniających winna być dostosowana do warunków glebowych.

Przy budowie doprowadzalników od rzeki Orzyca i Omulewa należy brać pod uwagę, że trasa ich będzie szła przeważnie przez tereny piaszczyste o grubym składzie mechanicznym, wskutek czego następować będą dość duże straty wody, zwłaszcza w początkach funkcjonowania kanałów.

Po zaopatrzeniu w wodę Szerokiej Bieli nadmiar wody należy skierować na Gutochę i w ogóle w dół Płodownicy, gdzie istnieją liczne łąki, i zastosować zalew, częściowo podsiąk. Gutocha wymaga częściowo zastosowania



fot. dr S. Kotar

Łąka kainitowana koło Żelaznej

systemu podsiąkowego, częściowo zalewu, natomiast z okolic Ziomka przy wysokich tarasach i stosunkowo wąskiej dolinie możliwe będzie zastosowanie zalewu. Ponieważ wody Orzyca, a zwłaszcza Omulewa, są żyzne i zasobne w składniki zawieszone, należyta gospodarka wodna pozwoli na polepszenie jakości łąk i stopniowe ich zamulenie, wzbogacenie w części mineralne pokładów torfowych. W związku z tym odpadną na tych łąkach częściowo sztuczne zabiegi zaorywania, nawożenia i obsiewu łąk. Pozostaną zabiegi pielęgnacyjne i częściowo nawożenie kainitem i podsiew. W związku z ewentualnością braku wody na Szerokiej Bieli w okresie wegetacyjnym należałoby pobudować zbiornik retencyjny.

Należyte funkcjonowanie urządzeń melioracyjnych i wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych na łąkach możliwe będzie przez prowadzenie sprawnie działającej Spółki Wodnej, założenie której już w obecnym stanie robót melioracyjnych na Szerokiej Bieli jest koniecznością.

Błoto Parciaki.

W okolicy wsi Parciaki znajduje się kompleks błotny, wynoszący kilkaset ha. Jest to zarośnięte jezioro o pokładzie torfowym przeważnie płytkim, około 50—60 cm. W części północnej, bliżej wydm, miąższość pokładu torfowego wynosi do 150 cm. Torfowisko było według wszelkiego prawdopodobieństwa, spalone. Torf obecnie stanowi masę bezpostaciową, w suchym stanie sypką. Roślinność w zupełnym zaniku. W części północnej, gdzie jest zaopatrywane w wilgoć z wydm piaszczystych, istnieje możliwa roślinność turzycowa. Torfowisko ma tendencję przejścia w wyżynne. Przy komasacji gruntów przeprowadzony został rów osuszający. Zagospodarowanie tego torfowiska jest bardzo utrudnione z powodu braku wody. Jedynie możnaby tutaj gospodarować wodą własną, wybijającą z otaczających wydm. Błoto Parciaki należy potraktować na przyszłość jako teren pastwiskowy.

Błoto Cierpięta.

Błoto stanowi zarośnięte jezioro. Miąższość pokładów torfu dobrze rozłożonego wynosi 150—200 cm. W podłożu występuje gittia. Okoliczne tereny państwowe są zalesione. Spadki duże. Spływy są znaczne. Zagospodarowanie możliwe przy magazynowaniu i rozprowadzeniu wody własnej. Gdyby spadki terenowe pozwoliły, należałoby doprowadzić wodę z Płodownicy. Liczne wydmy, okalające błoto i należące do włościan, pozbawione są lasu, wymagają natychmiastowego zalesienia.

Dalsze studia terenowe: wykonanie kilku profilów poprzecznych i głębszych wierceń pozwoli na wyrobienie sądu o istocie i potrzebie gospodarki wodnej w dolinach rzek Orzyca, Płodownicy i Omulewa.

Warszawa, dnia 10 marca 1939 r. *Dr S. Kotar*

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

D. Pronin: Klasyfikacja łąk bagiennych powiatu kowelskiego według szaty roślinnej. Prace naukowe Stow. Łąkarzy Nr 1. Wydane częściowo z zasiłku Wielkopolskiej Izby Rolniczej. 1939. Str. 22, z 10 zdjęciami krajobrazowymi i 10 barwnymi tablicami roślin bagiennych ugrupowanych według zespołów.

Wbrew tytułowi i ograniczonemu terenowi, na którym odnośne badania zostały wykonane, ma praca p. Pronina szeroki terytorialny zakres ważności. Tablice barwne roślin bagiennych, zgrupowanych według typowych zbiorowisk, są bodaj pierwszymi tego rodzaju tablicami w wydawnictwach krajowych. Nadają one pracy p. Pronina dużą wartość dydaktyczną, ułatwiając w znacznej mierze początkującym łąkarzom i melioratorom rozpoznawanie najważniejszych roślin bagiennych. Tym samym wypełnia ta broszura dotkliwą lukę w naszej literaturze zawodowo-popularnej, lukę, na którą niejednokrotnie zwracano uwagę na zjazdach łąkarskich i melioracyjnych. Tekst pracy napisanej przez melioratora-łąkarza o dużej wiedzy teoretycznej i praktycznej, który miał możność badać opisywane zbiorowiska przed melioracją i po zagospodarowaniu, stanowi również ważny drogowskaz dla melioratorów, łąkarzy, a zwłaszcza dla osób przeprowadzających badania przedmelioracyjne, gdyż zdaje się nie ulegać wątpliwości, że większość spostrzeżeń poczynionych przez autora w pow. kowelskim zachowa swoją ważność na całym obszarze Polski.

Cena wydawnictwa, spowodowana względnie kosztownymi tablicami barwnymi, wynosi 3 zł. Dla Zrzeszeń rolniczych i melioracyjnych wszelkiego typu, oddziałów Stow. Łąkarzy, Kółek naukowych przy uczelniach rolniczych itp., przy zamówieniu większej ilości egzemplarzy, udziela się rabatu księgarskiego. Skład główny w redakcji «Łąki i Torfowiska».

Prenumeratorzy «Łąki i Torfowiska» otrzymali pracę tę jako premię bezpłatną i w razie nieotrzymania jej proszeni są o wniesienie reklamacji do administracji naszego pisma.

Kazimierz Kahl, pułk. w st. sp., wykładowca i kierownik Zakładu Higieny Zwierząt i Paszoznawstwa Wydz. Weterynaryjnego U. J. P.: S i a n o, o p i s b o t a n i c z n y i w a r t o ś ć u ż y t k o w a. Warszawa 1938. Wyd. Wyższej Szkoły Intendentury. Nakładem Ministerstwa Spraw Wojskowych. Str. XVIII i 484. Rycin 184, 7 tablic za tekstem i klucz do oznaczania rodzajów traw słodkich.

Nasza wciąż jeszcze niezbyt bogata literatura łąkarska wzbogaciła się znowu o wartościową pozycję. Wprawdzie tytuł jej nie odpowiada, zdaniem naszym, treści. Ustępy, poświęcone sianu jako takiemu, są bowiem bardzo zwięzłe. Zbiór siana, jego przechowanie, nawet metody jego badania i zagadnienie jego odżywczości są w książce tej zaledwie muśnięte. Przemożny nacisk położony jest w niej natomiast na opis roślin łąkowych i ich wartość pastewną dodatnią i ujemną i to stanowi najważniejszy — z punktu widzenia łąkarskiego — nabytek w naszej literaturze zawodowej.

Krótkie, zbyt krótkie, jak na tytuł książki rozdziały treści ogólnej dają czytelnikowi zwięzły, lecz jasny pogląd na wartość siana. Podkreślić zwłaszcza należy przeciwstawienie się Autora rozpowszechnionemu wśród niektórych zainteresowanych sfer niesłusznemu poglądowi na wartość potrawu w stosunku do siana. Pułk. Kahl stanął na stanowisku jedynie słusznym, że tylko względy techniczne, mianowicie trudność rozpoznawania składu botanicznego potrawu może go, o ile został dobrze zebrany, dyskwalifikować w stosunku do pierwszego pokosu, a potraw ze znanej nam łąki lub przy możności zbadania jego składu nie powinien być bynajmniej uważany za gorszy od siana z tej łąki.

W części szczegółowej omawia Autor poszczególne rośliny łąkowe, trawy, tzw. trawy kwaśne, motylkowe i inne rośliny szerokolistne, dzieląc je według przynależności systematycznej i wartości użytkowej. Prócz opisu botanicznego, w którym znajdujemy wiele ciekawych szczegółów rozpoznawczych, dotąd w opisach nieuwzględnianych lub mało uwzględnianych, zamieszczone są uwagi dotyczące wartości pastewnej, oraz ewentualnych własności niekorzystnych, względnie trujących każdej, poszczególnej z opisywanych roślin. Te właśnie uwagi «dietetyczne» i «toksykologiczne» — że je tak określimy — stanowią może najcenniejszy przyczynek do naszej literatury podręcznikowej, obok wspomnianych już przyczynków do rozpoznawania gatunków. Szczególnie cennymi mogą być uwagi co do własności «traw kwaśnych» i roślin szerokolistnych. Co do uszeregowania według wartości pastewnej poszczególnych gatunków traw, to pozwolimy sobie zrobić pewne zastrzeżenia w niektórych wypadkach. Nie godzimy się np. z poglądem Autora, zaliczającym wiechlinę szorstką do traw najlepszych, a wiechlinę roczną, spłaszczoną i gajową, kostrzewę czerwoną, mozgę trzcinowatą, stokłosę bezostną do jednej grupy pastewnej z kostrzewą owczą, stokłosą prostą, tomką wonną itp. Nie bardzo rozumiemy, jakie powody skłoniły Autora do zrównania perzu z trzciną, bliźniczką i śmiał-

kiem. Z tekstu wynikałoby może, że nie trzymano się w książce dość konsekwentnie pewnego systemu klasyfikacyjnego i niezawsze utrzymano rozróżnienie między wartością pastewną a użytecznością dla łąk i pastwisk. Pomijamy drobniejsze różnice zdań, jak zaliczenie tymotki i kupkówki do traw najlepszych, są to bowiem zagadnienia poniekąd sporne, a w każdym razie obie te trawy będą musiały być jaknajszerzej uwzględniane przez łąkarzy, a siano z nich szacowane wysoko.

Rysunki wykonane są starannie. Dotyczące «traw kwaśnych» i roślin szerokolistnych są, zdaniem naszym, z punktu widzenia rozpoznawczego znacznie lepsze od dotyczących traw, zwłaszcza ogólnego wyglądu gatunków, mimo że Autor powołuje się na pierwszorzędne źródła. Całość strony ilustracyjnej, jak i cała szata zewnętrzna książki robi bardzo dodatnie wrażenie.

Cena stosunkowo niska. Książka ta powinna się stać niezbędną w każdej bibliotece łąkarskiej. *J. Z.*

Skrypt wykładów urządzonych w r. 1938 dla Instruktorów Łąkarskich. Kraków 1938. Nakl. Krakowskiej Izby Rolniczej. Na prawach rękopisu.

Nakładem Krakowskiej Izby Rolniczej wydany został skrypt wykładów wygłoszonych w r. 1938 na kursach dla instruktorów łąkarskich izb rolniczych: krakowskiej, kieleckiej, śląskiej i lwowskiej. Już to przeznaczenie, jak również i nazwiska wykładowców nadają omawianej pracy zbiorowej charakter regionalny odnośnie do południowych dzielnic Polski, co zresztą było myślą przewodnią organizatorów wspomnianych kursów. Niemniej jednak może być godnym polecenia instruktorom łąkarskim pracującym w innych dzielnicach Polski zapoznanie się z omawianymi wykładami, zarówno ze względów praktycznych, jak również i teoretycznych. Nie będę tu omawiał obszernie poszczególnych referatów, lecz ograniczę się tylko do krótkiej recenzji, poruszając niektóre zagadnienia celem zainteresowania całością skryptu.

Prof. dr E. Ralski w referacie «Stosunki klimatyczne» podkreśla za klimatologami Romerem i Mereckim odrębność naszego klimatu w stosunku do klimatu Europy zachodniej i wschodniej, co pociąga za sobą konieczność wypracowania własnych wytycznych gospodarki łąkowo-pastwiskowej, względnie zmodyfikowanie norm obcych z uwzględnieniem odrębnych warunków Polski. Pod względem wrażliwości na warunki cieplne dzieli autor nasze rośliny łąkowo-pastwiskowe na trzy grupy.

1. Rozwijające się swobodnie w całej szerokości geograficznej kraju łącznie z wysokościami hal i połonin. Należą tu: wiechlina łąkowa, w. szorstka, w. roczna, w. błotna, mietlica zwyczajna, kostrzewa czerwona i owcza, wyczyniec łąkowy oraz inne o mniejszym znaczeniu. Z motylkowych należą tu: komonice i koniczyna biała. Przedstawicielami roślin dwuliściennych w tej grupie są: jaskry,



babki, brodawniki, knieć, bodziszki, przywrotniki, pięciorniki, gwiazdnice, szczawie, rogownice itd.

2. Rozwijające się w całej szerokości geograficznej kraju i w niższym pasie hal poniżej 1000 m nad poziom morza, nie nadające się na hale wyższe i zawodne w północno-wschodniej części kraju. Należą tu: owsik złocisty, rajgras angielski, w pewnej mierze grzebienica, kupkówka, tymotka, kostrzewa łąkowa i mozga trzcinowata. Z motylkowych należą tu: koniczyna czerwona, koniczyna szwedzka, lucerna chmielowa i przelot.

3. Rośliny rosnące w położenach nizinnych i podgórskich, nie nadające się do położeń górskich i na krańce północno-wschodnie Wileńszczyzny. Należą tu: rajgras włoski, rajgras francuski, a z motylkowych lucerna siewna, seradela, esparceta, inkarnatka.

Osobną grupę tworzą rośliny górskie występujące wyłącznie w wyższych położeniach.

Ten sam autor w artykule «Gleby łąk i pastwisk» podaje podział gleb łąkowych według Tomaszewskiego: Dział A — gleby aluwialne, Dział B — gleby deluwialne, Dział C — gleby organogeniczne, Dział D — gleby górskie.

W każdym dziale wyodrębnia Tomaszewski rodzaje i grupy.

Pośród gleb organogenicznych ważną dla łąkarza grupę stanowią torfy i gleby mułowo-błotne. Interesujący się tym rodzajem gleb winni zapoznać się z pracą dra J. Tomaszewskiego «Gleby błotne Polesia». W artykule trzecim omawia prof. Ralski ogólnie stronę fitosocjologiczną łąk i pastwisk oraz podaje skład zespołów łąkowych wyodrębnionych dotychczas na obszarze Polski. W czwartym zaś podaje zasady układania mieszanek.

W dalszej kolejności inż. Mieczysław Nowak przedstawia sprawę uprawy łąk i pastwisk, uznając za celowe bronowanie pastwisk w wypadku:

1. podsiewu przy silnym kompostowaniu lub nawożeniu pomocniczym,

2. przenawożenia i wybujania porostu lub niedostatecznego spasania,

3. zamszenia. W wypadku zamszenia należy poza zbronowaniem powierzchni usunąć przyczynę powstawania kożucha mchów.

Interesujący się specjalnie warunkami gospodarki łąkowo-pastwiskowej górskiej znajdą referaty prof. dr Jana Włodka pt. «Metody zagospodarowania łąk i pastwisk górskich» oraz referat inż. Mieczysława Nowaka pt. «Nawożenie gnojownicą jako podstawa gospodarstwa łąkowo-pastwiskowego w okolicach górskich». Prof. dr Włodek zwraca uwagę na silne różnice między gospodarką łąkowo-pastwiskową w górach i na nizinach, uznając gospodarkę gnojownicą za główny czynnik podniesienia kultury zielonych użytków górskich. Na zakończenie podaje myśl czy nie warto byłoby zastanowić się nad ewentualnością zastosowania gnojownicy na ubogich torfach, piaskach, pastwiskach gminnych na terenach nie-górskich Polski.

Dr E. Stonawski i dr J. Dubiski uzasadniają w swych referatach racjonalność i rentowność gospodarki pastwiskowej w gospodarstwie hodowlanym.

W zakończeniu części przyrodniczo-technicznej skryptu, jako uzupełnienie, podaje inż. Z. Mazurkewicz zasady uprawy traw na nasienie. Popularyzowanie tej gałęzi produkcji rolnej jest niezbędne w chwili wzmagającego się zapotrzebowania na rynku nasiennym na ten artykuł. Referaty inż. M. Nowaka pt. «Ogólny program pracy instruktorów łąkarstwa Krakowskiej Izby Rolniczej» oraz inż. H. Kerna pt. «O zadaniach i pracy instruktora łąkowego» przedstawiają organizacyjną stronę prac łąkarskich. Pośredni związek z łąkarstwem mają dwa ostatnie referaty opracowane przez inż. Jana Sołtysa. Autor podaje «Wskazówki metodyczne przy przeprowadzaniu ekspertyz przedmelioracyjnych» oraz w drugim referacie pt. «Badania gleb łąkowych i bagiennych» zaznajamia czytelnika z techniką gleboznawczych badań terenowych, powołując się na źródła w postaci prac: 1. K. Mieczyński: Gleboznawstwo terenowe. Puławy 1938 r. i 2. Dr J. Tomaszewski: Gleby błotne Polesie.

T. W.

Inż. Mieczysław Nowak: Gospodarka na hali. Wyd. Związku Ziem Górskich. Warszawa 1938. Str. 32, z ilustracjami i mapą.

Sądzę, że Zw. Ziem Górskich miał na oku podwójny cel, wydając dobrze wydaną, jak na książeczkę popularną, i efektownie oprawioną broszurę inż. Nowaka. Z jednej strony chodziło mu zapewne o popularyzowanie postępu rolniczego wśród rolników Ziem Górskich, z drugiej o dostarczenie «ceprom» lekkostrawnej lektury wtajemniczającej ich w stosunki i zagadnienia okolic ulubionych przez nich dla balsamicznego i czystego powietrza i malowniczych krajobrazów. Podziwianie krajobrazu, wdychanie powietrza i zostawienie góralowi trochę grosza za oscypki i żętycę są wprawdzie zupełnie istotnymi, lecz nieco powierzchownymi obliczami krajoznawstwa i turystyki, a poznanie «wnętrznej serca tajemnicy» zwiedzanych okolic zbliża do nich turystę czy letnika i wychodzi w dalszych konsekwencjach na dobre miejscowej ludności, a dla przybysza jest pogłębieniem jego horyzontów i umileniem pobytu, choćby i rzeczywistość nie była tak różową, jak zachód słońca na szczytach Czerwonych Wierchów.

Jeżeli nawet Zw. Z. G. nie miał tej podwójnej intencji, to broszura inż. Nowaka spełnia oba zadania. O ile chodzi o gospodarza halowego, to stanowi ona dobrą lekturę propagandową, poruszone w niej przez Autora zagadnienia zostały już bowiem przez niego samego i innych pogłębione w szeregu innych publikacji. O ile chodzi o cepra, znajdzie w niej omówienie jednego z najważniejszych życiowych zagadnień naszego Pogórza i Karpat w formie fachowej, lecz lekkiej i przyjemnej lektury, urozmaiconej szeregiem autentycznych wypowiedzeń w malowniczej gwarze góralskiej. *J. Z.*

Inż. Józef Steckiewicz: Zielnik najpospolitszych roślin. Zakład Ogólnej Uprawy Roli i Roślin Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie.

Zielnik składa się z roślin zebranych w roku 1938 w okolicach Wilna, na polach, w ogrodach, na miedzach, odłogach, łąkach, pastwiskach, torfowiskach i płytkich wodach. Obejmuje on 7 klas, 33 rzędy, 64 rodzin, 250 rodzajów, 419 gatunków i 2 odmiany. Uzupełniony on jest książką «Spis najpospolitszych roślin» z przedmową prof. dr J. Jagmina, za pomocą której możemy szybko korzystać z zielnika, gdyż przejrzyście jest przedstawiony układ zielnika, spis roślin zebranych w okolicach Wilna, grupowy spis roślin na podstawie niektórych czynników siedliskowych, jak woda, gleba, relief terenu oraz jego żyzność, alfabetyczny wykaz łacińskich nazw rzędów, rodzin, rodzajów i gatunków, oraz taki sam wykaz w języku polskim.

Brak tego rodzaju pracy podnoszono niejednokrotnie na zebraniach i kursach rolników, łąkarzy, taksatorów i melioratorów. W dotychczasowych naszych popularnych zielnikach łąkarskich nie były uwzględniane takie klasy, jak Filicinae, Equisetinae, Lycopodiinae. Zielnik obejmuje 451 okazów, z czego około 100 gatunków reprezentuje roślinność chwastów pól i łąk, oraz 351 roślinność zbiorowisk naturalnych na łąkach, odłogach i miedzach. Obok nazw łacińskich umieszczane są nazwy polskie według klucza prof. Szafera, co należy uważać też za dodatnią stronę, gdyż klucz Szafera jest w powszechnym użyciu. Okazy są dobrze zasuszone, bez straty naturalnego zabarwienia. Do codziennego użytku podręcznego i polowego zielnik ten nie nadaje się o tyle, że z jednej strony istnieje łatwość szybkiego niszczenia się niektórych okazów, z drugiej strony obszerny materiał i duży format zielnika utrudnia posługiwanie się nim w terenie. Również wysoka cena nakazuje uważne obchodzenie się z zielnikiem, by zapobiec uszkodzeniu i zniszczeniu. Będzie natomiast ważnym narzędziem pomocniczym przy rozpoznawaniu mniej pospolitych roślin, przy ekspertyzach przedmelioracyjnych i wszelkich poważniejszych pracach badawczych łąkarskich.

Sarny *B. D.*

Jahrbuch über neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Weidewirtschaft u. des Futterbaues, 13 Jahrgang, Hannover 1938, zawiera następujące prace: Dr R. Geith: Die Bedeutung des Grünlandes für die deutsche Ernährungswirtschaft. Prof. Dr. W. Nicolaisen u. W. Seelbach: Untersuchungen über den Anbau des Markstammkohls. Dr. A. Dhein: Einfluss der Schnitthäufigkeit auf Entwicklung und Ertrag der Luzerne. Prof. Dr. Kirsch u. Dr. Schnepf: Weitere Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Werbungsmethoden auf die Nährstoffverträge bei Rotklee mit besonderer Berücksichtigung des

Dünndrathreuters. Dr. R. Radtke: Die Erträge verschiedener Weidetypen[1]). Prof. Dr. Tiemann u. F. Schneider: Weideversuche zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der zu verschiedenen Zeiten gegebenen Stickstoffgaben. Prócz tego zawiera omawiany tom szczegółową bibliografię prac i artykułów niemieckich z dziedziny użytków zielonych i szereg notatek bibliograficznych tegoż przedmiotu z krajów skandynawskich, Holandii i Szwajcarii.

Przegląd melioracyjny, r. IV, nr 1, styczeń-luty 1939 r. zawiera: inż. K. Mysłakowski: Przegląd zagadnień melioracyjnych na tle dorobku ośrodków doświadczalno-melioracyjnych; inż. L. Skibniewski: Zagadnienie wykorzystania czynników naturalnych środowiska w związku z melioracjami[2]); inż. Z. Ganowicz: Współpraca czynnika rolniczego z technicznym przy układaniu projektu melioracji w rejonie rz. Mussy pow. wileńsko-trockiego[2]); dr St. Kotar: Jeszcze o kwestii leśnej w Polsce; inż. J. Łaszewski: Nomenklatura składu mechanicznego gleb. Wiadomości z kraju. Wiadomości z zagranicy. Posiedzenia, zjazdy, kongresy. Przegląd piśmiennictwa. Wiadomości różne.

Kłosy (Toruń) nr 6 z 5. II. 1939 r. Pod hasłem «1 kg siana daje 1 kg mleka» wydały «Kłosy» numer specjalny poświęcony użytkom zielonym. Zawiera on wstęp «od Redakcji», artykuły: prof. dr B. Świętochowski: Gleby łąkowe i regulowanie ich wilgoci; dr. J. Załęski: Roślinność łąkowa — i co z tego wynika? F. Zawistowski: Użytkowanie łąk świeżo zagospodarowanych; dr J. Dubiski: O racjonalnej gospodarce pastwiskowej; inż. J. Krzysztofowicz: Racjonalne nawożenie łąk i pastwisk; inż. M. Nowak: Prace nad podniesieniem gospodarstwa łąkowo-pastwiskowego w woj. krakowskim; dr J. Herzig: Wartość odżywcza lucerny; W. Kubik: Budowa beczki do gnojówki; poza tym odcinek inż. T. Janikowskiego: Przez wsie i osady Czech, Moraw i Słowaczyzny (c. d.); A. Król: Hodowla (? red.) wikliny; St. Markowski: Sabotaż krajowych środków włókienniczych. Głosy czytelników. Kronika ekonomiczna.

---

[1]) Por, «Z czasopism zagranicznych» niniejszego numeru.
[2]) Por. «Przegląd czasopism polskich» niniejszego numeru.

KRONIKA

Protokół Zebrania Organizacyjnego Oddziału Stowarzyszenia Łąkarzy we Lwowie w dniu 21 maja 1938.

W myśl rozesłanych zaproszeń Komitetu Organizacyjnego z dnia 12 maja 1938 r. zebranie odbyło się o godz. 17-tej w dużej sali posiedzeń Lwowskiej Izby Rolniczej przy ul. Kopernika l. 20.

Obecnych osób 28, według listy obecności:

PP. inż Baziak Stanisław, inż. Brason Ludwik, inż. Bujalski Marian, Dąbrowski Bolesław, inż. Dobrzański Bohdan, inż. Friedberg Rudolf, Göttlich Karol, prof .Janowski Bronisław, Karpiak Jarosław, inż. Kern Henryk, Kmieciak Leon, inż. Krasicki Piotr, Kruszewski Adam, inż. Łańcucki Ignacy, inż. Müller Franciszek, inż. Niklewski Marian, prof. dr Olbrycht Tadeusz, dr Papara Kazimierz, Pragłowski Jan, Rudnicki Grzegorz, Sikorski Jerzy, Smulikowski Mieczysław, doc. inż. Swederski Walery, prof. dr Świętochowski Bolesław, dr Szafran Bronisław, Trojanowski Edward, Tychowska Maria, mgr Zawisza Kazimierz.

Zebranie zaszczycił swoją obecnością p. Prezes Lwowskiej Izby Rolniczej dr Kazimierz Papara.

Porządek dzienny:

1) zagajenie,
2) wybór przewodniczącego,
3) sprawozdanie z dotychczasowej działalności Zarządu Głównego Stow. Łąkarzy w Warszawie,
4) odczytanie Statutu Stowarzyszenia Łąkarzy,
5) dyskusja,
6) wybór Zarządu Oddziału,
7) wybór Komisji Rewizyjnej,
8) wybór Sekcji Naukowej, Plantatorów Nasion Traw,
9) wolne wnioski.

Ad p. 1, 2. Zebranie zagaił prof. Br. Janowski witając Pana Prezesa Lwowskiej Izby Rolniczej oraz zebranych i proponując przyjęcie porządku dziennego w myśl zaproszeń oraz wybór Przewodniczącego, na którego Zebranie prosiło przez aklamację p. prof. Janowskiego. Sekretarzował inż. Kern Henryk. Porządek dzienny utrzymano.

P. Przewodniczący odczytał listy od p. posła dr. Zakliki oraz inż. L. Turnaua, którzy nie mogąc przybyć na zebranie zgłosili swój akces do Stow. Łąkarzy.

Ad p. 3. Krótki rys genezy powstania Stowarzyszenia Łąkarzy w Polsce w roku 1932 przy Zakładzie Doświadczalnym Uprawy Torfowisk w Sarnach i następnie rozwoju — podał inż. Kern.

P. prof. Świętochowski mówił o zagadnieniach łąkarskich, podjętych przez Stowarzyszenie Łąkarzy, jego celach i zadaniach, popieranych obecnie usilnie przez Ministerstwo Rol. i Ref. Rol.

P. Kruszewski — jako delegat Zarządu Głównego Stow. Łąkarzy w Warszawie życząc powstającemu Oddziałowi Stow. Łąk. we Lwowie jak najpomyślniejszego rozwoju — nakreślił w dłuższym przemówieniu działalność Stow. Łąkarzy Zarządu Głównego w zakresie rozszerzenia plantacyj nasiennych traw, jako aktualnego zagadnienia.

Ad p. 4 i 5. Po odczytaniu statutu Stow. Łąk., rozesłanego uprzednio przez Komitet Organizacyjny wszystkim obecnym przy zaproszeniach, rozwinęła się dyskusja, w której zabierali głos: PP. Janowski, Swederski, Kruszewski, Świętochowski, Kern, Baziak, Bujalski. Jednogłośnie postanowiono utworzyć Oddział Stow. Łąkarzy we Lwowie — w myśl odczytanego statutu. W myśl p. 24 statutu jako teren działania Oddziału ustalono obszar ziem wschodniej Małopolski, jako terenu działania Lwowskiej Izby Rolniczej, obejmującego województwa: lwowskie, stanisławowskie i tarnopolskie.

Przedyskutowano sprawę wyboru Zarządu, ilości członków Zarządu i ich zastępców, sprawę składek członkowskich, które z przyjętej normy przez Zarząd Główny Stow. Łąkarzy — 2 zł wpisowego i 50 gr składki miesięcznej — postanowiono w miarę możności zwalniać od tych opłat niezamożnych studentów i studentki, celem dania możności studiującej młodzieży brania czynnego udziału w pracach Stowarzyszenia. Postanowiono wnieść do Zarządu Głównego w myśl p. 30 statutu o zwolnienie od opłat 30% sum wpłacanych składek członkowskich.

Ad p. 6. Po krótkiej dyskusji wybrano jednogłośnie Zarząd Oddziału: prezes prof. Bronisław Janowski, wiceprezes prof. dr Bolesław Świętochowski, sekretarz inż. Henryk Kern, skarbnik inż. Piotr Krasicki. Wybrani wybór przyjęli.

Ad p. 7. Komisji Rewizyjnej nie wybrano, gdyż w myśl p. 32, 35 h oraz 50 statutu Stow. Łąkarzy, ma przeprowadzać kontrolę ksiąg, rachunków i dokumentów Oddziału Stow. Łąkarzy Komisja Rewizyjna, wybrana przez Walne Zebranie Stow. Łąkarzy w Warszawie.

Ad p. 8. Po krótkiej dyskusji powołano do życia 3 Sekcje:

1) Sekcja Naukowo-Oświatowa — przewodniczący docent inż. Walery Swederski,

2) Sekcja Organizacyjno-Propagandowa — przewodniczący inż. Stanisław Baziak,

3) Sekcja Hodowli i Plantatorów Nasion Traw — wybór przewodniczącego powierzono Zarządowi Oddziału przez kooptację.

Ad p. 9. W wolnych wnioskach zabierali głos: pp. Świętochowski, Swederski, Janowski, Baziak, Kruszewski, Kern.

Poruszono sprawę: czasopisma kwartalnego «Łąka i Torfowisko», konieczność nadsyłania artykułów z rejonu Oddziału i prenumeraty dla członków Stow. Łąkarzy przez Zarząd Oddziału i poczynienia starań o obniżenie o 50% prenumeraty dla studentów — członków Stow. Łąkarzy. Poparto wniosek wydawania przez Zarząd Główny Stow. Łąk. w Warszawie dla szerszych mas rolników popularnego miesięcznika «Łąka i Pastwisko», który byłby rozsyłany bezpłatnie wszystkim członkom. Po wyczerpaniu porządku dziennego p. Przewodniczący zamknął zebranie o godz. 20,30.

Sekretarz:	Przewodniczący:
inż. H. Kern mp.	*prof. Br. Janowski* mp.

Protokół z I. posiedzenia Zarządu Lwowskiego Oddziału Stowarzyszenia Łąkarzy, odbytego dnia 2. VI. 1938 r.

Obecni:

Prezes prof. Br. Janowski, wiceprezes prof. dr Bolesław Świętochowski, przewodniczący Sekcji Nauk.-Oświat. doc. inż. Swederski Walery, przewodniczący Sekcji Propag. inż. Baziak Stanisław, przewodniczący Sekcji Plantatorów Nasion Traw dr A. Kintzi, sekretarz inż. H. Kern.

Porządek dzienny:

1) odczytanie protokołu Zebrania Organizac. Oddziału Stow. z dnia 25 maja 1938 r.,
2) sprawa kooptacji Przewodniczącego Sekcji Plantatorów Nasion Traw,
3) sprawy ogólno-organizacyjne,
4) Sprawy organizacji pracy Sekcji Nauk.-Oświat.,
5) sprawy organizacji pracy Sekcji Organ.-Propag.,
6) sprawy organizacji pracy Sekcji Plant. Nasion Traw,
7) wolne wnioski.

Ad p. 1. Odczytany przez inż. Kerna protokół Zebrania Organ. przyjęło do wiadomości.

Ad p. 2. Na wniosek prof. Janowskiego jednogłośnie wybrano na przewodniczącego Sekcji Plant. Nasion Traw p. dr. Kintzego. Wybrany wybór przyjął.

Ad p. 3. Postanowiono zawiadomić Zarząd Główny Stow. w Warszawie o ukonstytuowaniu się Oddziału we Lwowie i zażądać zatwierdzonego statutu Stow. celem zawiadomienia tutejszych władz. Jako siedzibę biura Oddziału postanowiono obrać przy Lwowskiej Izbie Rolniczej ul. Kopernika 20 w Inspektoracie Melioracyjno-Łąkarskim i w tym celu porozumieć się z p. Prezesem Izby.

Ad p. 4. Wg uzgodnionego poglądu p. doc. inż. Swederski nakreślił plan pracy Sekcji nauk.-oświatowej, która rozpoczęła swą działalność dopiero na jesieni 1938 r. zebraniem i referatami, w szczególności pracą nad badaniem bagien samborskich, jako aktualnego zagadnienia. Na referat tej pracy zaprosi się zaint., a to: Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, Urzędu Wojewódzkiego oraz Izby Rolniczej.

Działalność Sekcji wyrazi się także w drukowaniu informacyjnych referatów w prasie fachowej o pracach i ogólnym całokształcie zagadnień łąkowych.

Ad p. 5. Podniesiono sprawę przyjęcia nowych członków spośród osób ideowo lub fachowo zainteresowanych, napisania odezwy do prezesów kół doświadczalnych, zakładów doświadczalnych na terenie tutejszym itp. — w sprawie przystąpienia na członków Stowarzyszenia.

Poruszono sprawę wydawania pism periodycznych, drukowania w «Rolniku» dodatku łąkowo-pastwiskowego, względnie systematycznego biuletynu łąkarskiego, przeznaczonego dla szerszych mas rolników.

Postanowiono utworzyć specjalną komisję wydawniczą, powierzając jej zorganizowanie przewodniczącemu sekcji propagand.-organizac. p. inż. Baziakowi i dokooptowanie odpowiednich członków. W pierwszym rzędzie poruszono, by nawiązać kontakt z pismami periodycznymi.

Ad p. 6. Sekcji Plantatorów Nasion Traw powierzono zorganizowanie zebrania zainteresowanych produkcją nasion traw i porozumienie z odpow. czynnikami, celem ustalenia i rozwinięcia akcji nasiennej. Wskazano na potrzebę pisania dla rolników krótkich artykułów o potrzebie i możliwościach produkcji nasion i rozpoczęcia hodowli z miejscowego materiału traw dziko rosnących.

Ad p. 7. W wolnych wnioskach p. dr Kintzi zaproponował utworzenie jeszcze jednej Sekcji: Melioracyjnej, którą to sprawę postanowiono odłożyć na przyszłe posiedzenie Zarządu. Na tym zebranie Zarządu zakończono.

Sekretarz: *inż. H. Kern* mp.

Przewodniczący: *prof. Br. Janowski* mp.

Komunikat Lwowskiego Oddziału Stowarzyszenia Łąkarzy

Lwów, dnia 1 III 1939 r.

W roku 1938 ukonstytuował się we Lwowie Oddział Stowarzyszenia Łąkarzy z siedzibą przy Lwowskiej Izbie Rolniczej.

Stowarzyszenie Łąkarzy, zarejestrowane jako jednostka prawna do rejestru Stowarzyszeń i Związków Komisariatu Rządu m. st. Warszawy i działające na terenie całego Państwa Polskiego — na celu szerzenie kultury łąk i pastwisk oraz roślin pastewnych przez:

a) organizowanie zebrań dyskusyjnych, referatów, kursów, zjazdów, wycieczek i wystaw,

b) udzielanie porad związanych z zakładaniem, uprawą, pielęgnacją i nawożeniem użytków tj. łąk i pastwisk,

c) zakładanie hodowli i plantacji nasiennych traw i innych roślin łąkowych,

d) zakładanie prób i doświadczeń łąkowo-pastwiskowych i współdziałanie w tym kierunku z odpowiednimi instytucjami.

e) pomoc we wzajemnej wymianie prac naukowych, przekładów, obserwacyj, wyników doświadczeń itp.,

f) wydawanie pism periodycznych oraz wszelkich publikacyj z dziedziny uprawy zielonych użytków.

Oddział Stowarzyszenia Łąkarzy we Lwowie obejmują swoją działalnością teren Wschodniej Małopolski i jednoczy ludzi, pracujących w dziedzinie łąkarstwa naukowo i praktycznie. Zagadnienie zielonych użytków stało się sprawą bardzo aktualną w dobie dzisiejszej dla całego praktycznego rolnictwa, zarówno gospodarstw większych jak i mniejszych.

Brak paszy odczuwa u nas w kraju większość gospodarstw rolnych. Najracjonalniejszą i najekonomiczniejszą drogą zaradzenia temu złu — jest rozwój łąkarstwa, racjonalna uprawa i użytkowanie zielonych użytków.

W tym względzie Stowarzyszenie Łąkarzy przyniesie wielkie korzyści gospodarcze, jeżeli potrafi zjednoczyć ludzi i skoordynować ich wysiłek we wspólnym, właściwym kierunku akcji łąkarskiej.

Kapitalne zagadnienie melioracyjne, podjęte od kilku lat z nowym wysiłkiem przez Urzędy Wojewódzkie i Lwowską Izbę Rolniczą — przywracając naszemu rolnictwu z bagiennych nieużytków nowe obszary uprawne — stwarza potrzebę akcji zagospodarowania tych terenów jako właściwych zielonych użytków.

Na tym odcinku prac rolniczych jest jeszcze wiele do zrobienia.

Prace Oddziału Stowarzyszenia Łąkarzy we Lwowie prowadzi Zarząd oraz poszczególne Sekcje — które ukonstytuowały się następująco:

Zarząd: prezes prof. Bronisław Janowski, wiceprezes prof. dr Bolesław Świętochowski, sekretarz inż. Henryk Kern, skarbnik inż. Piotr Krasicki.

Sekcja Naukowo-Oświatowa: przewodniczący doc. inż. Walery Swederski.

Sekcja Propagandowo-Organizacyjna: przewodniczący inż. Baziak Stanisław.

Sekcja Plantatorów Nasion Traw: przewodniczący dr Artur Kintzi; zamierzonym jest jeszcze utworzenie Sekcji Melioracyjnej.

Zarząd Oddziału zwraca się niniejszym do wszystkich zainteresowanych osób, pracujących zarówno naukowo jak i praktycznie w rolnictwie na terenie Wschodniej Małopolski o przystąpienie na czynnych członków Oddziału.

Korespondencję oraz wszelkie zapytania uprasza się kierować pod adresem: Stowarzyszenie Łąkarzy Oddział we Lwowie przy Lwowskiej Izbie Rolniczej — ul. Kopernika l. 20.

Zarząd Oddziału
Stowarzyszenia Łąkarzy
we Lwowie.

Z CZASOPISM ZAWODOWYCH

a) Przegląd czasopism polskich

(G. R = Gazeta Rolnicza, P. M. = Przegląd Melioracyjny, P. D. R. = Przegląd Doświadczalnictwa Rolniczego).

Prof. dr E. Ralski: Nawożenie łąk. G. R. nr 15 z r. 1935.

Podkreśliwszy wpływ nawożenia nie tylko na ilościowy plon siana, ale i na jego skład botaniczny i chemiczny, a co zatem idzie, na jakość siana, przechodzi autor pokrótce trudności związane z nawożeniem łąk, a pochodzące z rozmaitej reakcji poszczególnych roślin na różne składniki odżywcze, a także z niemożności przykrycia nawozów. Następnie omawia prof. Ralski znaczenie poszczególnych składników pokarmowych oraz różnych form nawozów mineralnych i organicznych, podkreślając, że zadawalających wyników nawożenia spodziewać się możemy jedynie przy uregulowanych stosunkach wilgotnościowych. Wapnowania wymagają łąki znacznie rzadziej, niż się przypuszcza. Kończy autor swój artykuł rozważaniami na temat wysokości dawek nawozowych, ich wydajności i opłacalności. *J. Z.*

A. Maksimow: Użytkowanie roślin wodnych w rolnictwie. P. D. R. t. II, nr 4, kwiecień 1939 r.

Bardzo ciekawa ta praca zainteresować musi łąkarza, który w swej pracy zawodowej tak często spotyka się z roślinami wodnymi w stawach, jeziorach czy też kanałach i rowach melioracyjnych. Otóż o ile używanie roślin wodnych morskich jako nawozu organicznego lub surowca do wyrobu nawozów sztucznych jest od dawna znane i posiada obfitą literaturę, o tyle o użytkowności roślin wód słodkich wiemy bardzo mało. Dr Maksimow poinformowany przez dra Wiszniewskiego, że w Motolu i pobliskich osiedlach (pow. drohicki woj. poleskiego) nawożenie pól roślinami wodnymi jest stosowane na większą skalę, znalazł tam gospodarzy stosujących ten nawóz od 1917 roku (Karp Minczuk), jak się zdaje z doskonałym skutkiem, lecz jedynie na gruntach suchych i miernie wilgotnych. Roślinność ta składa się głównie z moczarki *(Elodea canadensis)* i działać ma, według zeznań miejscowej ludności, lepiej od łubinu. Rozkład jej następuje w warunkach suchych bardzo szybko, tak, że kompostowanie, którego próbowano, dało wyniki zupełnie ujemne.

Autor stwierdził, że gleby nawożone od dłuższego czasu moczarką, wykazują znacznie wyższą zawartość kompleksów sorbcyjnych od gleb sąsiednich nienawożonych nią. Autor zbadał też laboratoryjnie najpospolitsze nasze rośliny wodne: moczarkę *(Elodea canadensis)*, rogatka *(Ceratophyllum demersum)*, i strzałkę wodną *(Sagittaria sagittifolia)* i przekonał się, że ich skład chemiczny zupełnie usprawiedliwia możliwość ich działania dorównującego działaniu najlepszych pognojów zielonych. Moczarka zawierała 1,61% N, O, 86% P_2O_5, 2,57% K_2O i 11,8% CaO. Obie pozostałe rośliny zawierały 2,49 i 3,22% N, 1,19 i 1,14% P_2O_5, 2,75 i 4,35% K_2O, oraz 2,13 i 2,00% CaO. Stosunek C:N dobry, umożliwia bardzo szybki rozkład. Oczywiście % wody w roślinach świeżych był bardzo wysoki, 82,6—92,8%. *J. Z.*

Inż. L. Skibniewski: Zagadnienie wykorzystania czynników naturalnych środowiska w związku z melioracjami. **Inż. Z. Ganowicz:** Współpraca czynnika rolniczego z technicznym przy układaniu projektu melioracji w rejonie rz. Mussy pow. wileńsko-trockiego. P. M. nr 1, 1939 r.

Oba powyższe artykuły są dowodem wciąż wzrastającego zainteresowania i zrozumienia ze strony sfer melioracyjnych dla zagadnień przyrodniczych i rolniczych. Inż. Skibniewski zwraca uwagę na szereg czynników przyrodniczych, które powinny być uwzględnione przy melioracji. Inż. Ganowicz daje wyniki ekspertyzy przedmelioracyjnej w rejonie rz. Mussy. Pierwszemu z nich zarzucićby można brak należytego sprecyzowania niektórych myśli i pomysłów. Wynik analizy przedmelioracyjnej trudno oczywiście ocenić bez znajomości, i to dość dokładnej, odnośnych terenów. Zresztą właściwą ocenę praktyczną tego rodzaju prac może dać jedynie próba życiowa dokonanych na ich podstawie melioracji. Gdyby inż. Skibniewski rozejrzał się bliżej w nowszej literaturze podręcznikowej i fachowej polskiej z dziedziny łąkarstwa, nie zrażając się popularną formą pierwszej, spowodowaną brakiem popytu na podręczniki formalnie bardziej naukowe, byłby może złagodził swój sąd o braku orientacji łąkarstwa w konieczności poznania właściwości siedliskowych. *J. Z.*

Jerzy Ryx: Polskie wydmy nadmorskie. G. R. nr 1/2, 1939 r.

Nadzwyczaj trudna praca nad utrwalaniem naszych wydm nadmorskich przekracza, zdaniem Autora, siły i kompetencje fachowe leśników, którym była dotąd wyłącznie powierzona. Wymaga ona współdziałania leśnictwa z rolnictwem i przyrodoznawstwem. Autor doradza: 1) Zastosowanie próbne, zamiast sosny pospolitej i kosodrzewiny, sosny morskiej *(Pinus maritima)*; 2) intensywne rozmnażanie traw takich, jak *Ammophila arenaria, Festuca ovina, Festuca rubra,* sianie mieszanek roślin piaskowych, któreby służyły

nie do zbioru, lecz wyłącznie do wzbogacania gleby w próchnicę; 3) z motylkowych rokuje nadzieje w pierwszych latach jedynie rosnący tam dziko lędźwian *Lathyrus maritimus;* 4) stałe nawożenie torfem miałkim wyrzucanym przez morze i torfem kopanym; 5) nawożenie pomocnicze zwłaszcza potasowe, jednakowoż nie w postaci chlorków, lecz w postaci siarczanów; 6) najusilniejsze rozmnażanie w szkółkach formy piaskowej *Salix repens* i *Hippophee rhamnoides,* a w latach późniejszych obsadzanie nimi wydm; 7) przystąpienie dopiero po latach do prób sadzenia wśród tych krzewów, na wytworzonej już próchnicy, drzew użytkowych liściastych i szpilkowych; 8) podsypowe nawożenie pod korzenie drzewek uważa Autor za stanowczo szkodliwe, gdyż wywołuje ono zbytnią koncentrację soli, nawozić zatem radzi tylko szerokorzutnie, w umiarkowanych ilościach i w porze jesiennej po ustaniu wegetacji, zwłaszcza dopóki nie powstaną w podłożu kompleksy sorbcyjne w postaci próchnicy. Należy też zbadać glebę na ewentualną zawartość węglanu sodowego, co wobec istnienia złóż wapiennych na Rugii i pobrzeżu szczecińskim nie jest wykluczonym, a przesądzałoby z góry o zalesieniu wydm, oraz wykonać inne prace badawcze pracowniane. Autor zastrzega się, że wnioski jego są niepełne i «może nawet w swym założeniu chwiejne», jako oparte na jednorazowym zbadaniu wydm. *J. Z.*

B. Świętochowski: Nawożenie łąk na torfach niskich nawozami organicznymi w świetle doświadczeń. Cz. III. P. D. R. t. II, nr 3 z marca 1939 r.

Prof. Świętochowski referuje w dalszym ciągu doświadczenia własne wykonane na powyższy temat w Sarnach i Dublanach. W obu zakładach badawczych był wpływ nawożenia obornikiem i kompostem bardzo wybitny, silniejszy na mniej wydajnych łąkach dublańskich. Wpływu na skład botaniczny porostu nie stwierdzono. Dodatek wapna do kompostu działał ujemnie, tylko przy dodatku wapna do mieszaniny kompostu z obornikiem otrzymano polepszenie wyników. Kompost działał początkowo silniej od obornika, lecz jego działanie następcze było słabsze. Obornik dany pogłównie wiosną obniżał plony pierwszego pokosu, dopiero w drugim pokosie działał dodatnio, zdaniem autora nie był jednak dostatecznie wyzyskany. Wpływ drobnych dawek kompostu prof. Niklewskiego leżał w granicach niepewności. Dekowanie nacią ziemniaczaną dawało ilościowo zwyżkę plonów, lecz zarówno w Sarnach, jak i w Dublanach zwiększało zachwaszczenie. Powtórne «dekowanie» działało silniej od pierwszego, przy czym różnica ta może polegać bądź to na kumulatywnym działaniu obu dekowań, bądź też na różnicy użytego w poszczególnych latach materiału. *J. Z.*

Zygmunt Golonka: Nawożenie zielonych użytków stałymi nawozami organicznymi. Uprawa Roślin i Nawożenie, zesz. VI, r. VIII, listopad-grudzień 1938 r.

W referacie zbiorowym, będącym jakby dalszym ciągiem cyklu rozpoczętego omówieniem nawożenia użytków zielonych nawozami azotowymi (por. Ł. i T. nr 16/17), omawia prof. Golonka literaturę odnoszącą się do nawożenia obornikiem i kompostem oraz tzw. «dekowania» łąk i pastwisk. We wszystkich uwzględnionych pracach (41 pozycji) był wynik nawożenia organicznego dodatnim, bez względu na jakość gleby. W niektórych wypadkach stwierdzono pełne działanie nawozów mineralnych dopiero w obecności nawozów organicznych. Azot organiczny zdaje się działać nieco inaczej od azotu mineralnego, między innymi działa częstokroć korzystniej na rośliny motylkowe, które przy nawożeniu azotem mineralnym zwykle ustępują. Również i dekowanie działa na ogół bardzo dodatnio. W wielu wypadkach zwrócili badacze uwagę na wpływ tych zabiegów na skład botaniczny porostu łąkowego, m. i. na zmniejszanie się ilości chwastów. Tylko w niektórych wypadkach stwierdzono zwiększenie się zachwaszczenia pod wpływem nawożenia organicznego, które było w tych wypadkach prawdopodobnie spowodowane wprowadzeniem z nawozem żywych nasion chwastów. Niektórzy autorzy uważają właściwy wpływ nawozowo-odżywczy kompostu za rzecz drugorzędną, a główną rolę w korzystnym działaniu pogłównego nawożenia organicznego przypisują jego działaniu fizycznemu. Parokrotnie (Bartmann, Torstenson) stwierdzono nawet dodatni wpływ dekowania trocinami itp., zwłaszcza na miejscach suchych. Co do pory nawożenia organicznego, to sprawa ta nie jest jeszcze dostatecznie wyświetlona, zdaje się ona być do pewnego stopnia zależną od klimatu. *J. Z.*

b) Z czasopism zagranicznych

Dr Rudolf Radtke! D i e E r t r ä g e v e r s c h i e d e n e r W e i d e t y p e n (Wydajność różnych typów pastwisk). Jahrbuch über neuere Erfahrungen a. d. Gebiete der Weidewirtschaft u. d. Futterbaues, 13 J. 1938.

Badania ostatniego dziesięciolecia w Niemczech wykazały, że ilość roślin dominujących i decydujących o typie pastwiska jest niewielka. Na pastwiskach dzikich niepielęgnowanych występują w wielkiej ilości obok tych roślin typotwórczych szlachetnych chwasty. Na pastwiskach kulturalnych zachwaszczenie jest mniejsze, ilość koniczyn, zwłaszcza białej zmniejsza się na skutek regularnego nawożenia azotowego, a skład darni jest bardziej zależny od zabiegów pielęgnacyjnych, niż od przyrodzonych warunków siedliskowych. Tylko w skrajnych warunkach siedliskowych nie da się założyć pastwiska kulturalnego. Autor zbadał 55 pastwisk znajdujących się na obszarze Niemiec, przeważnie w gospodarstwach postępowych, a więc pastwisk kulturalnych i od lat pielęgnowanych. Było wśród nich typu wiechliny łąkowej 18 pastwisk, typu mieszanego 10, rajgrasu angielskiego 8, kostrzewy czerwonej 7, kostrzewy łąkowej 4,

koniczyny białej 3, kupkówki 2, mietlicy białej 2, grzebienicy 1. Najliczniejszym był typ wiechliny łąkowej, który jest bardzo rozpowszechniony w całych Niemczech, na wszystkich luźniejszych nie za suchych glebach. Typ określał autor według rośliny zajmującej ponad 30% powierzchni, w braku takiej dominującej rośliny pastwisko zostało określone jako należące do typu mieszanego. Ponieważ jednak wybór badanych pastwisk następował według kryterium wydajności, liczby powyższe nie odzwierciadlają dokładnie względnego rozpowszechnienia poszczególnych typów na obszarze poszczególnych okolic Niemiec.

W obrębie zbadanych pastwisk wahała się wydajność poszczególnych typów pastwisk w następujących granicach:

Typ pastwiska	Wartość skrobiowa w kg/ha	
	najwyższa	najniższa
Wiechlina łąkowa	4674	2162
Rajgras angielski	3577	1754
Kostrzewa łąkowa	3764	1850
Kostrzewa czerwona	4134	960
Kupkówka	3792	1752
Grzebienica	2003	2003
Koniczyna biała	2878	2326
Mietlica biała	1249	903
Mieszany z dobrych traw	3921	1481

Stosunkowo niewielka i niejednolita ilość zbadanych pastwisk poszczególnych typów nie pozwala na ścisłe wnioskowanie o możliwościach produkcyjnych każdego z nich. Liczby powyższe wykazują jednak dowodnie, że wiechlina łąkowa należy do najlepszych traw pastwiskowych, a rajgras angielski, kostrzewa łąkowa, kostrzewa czerwona, kupkówka i typ mieszany z dobrych traw wzajemnie sobie wiele nie ustępują. Niskie granice dolne wydajności niektórych dobrych typów pastwisk wykazują, że sam typ nie jest dostateczną miarą dla bonitacji pastwisk.

Typ wiechliny łąkowej porastał przeważnie gleby luźne, od piasku gliniastego do gliny żwirowatej i kamienistej, o pH 5,8—7,8, gleby po większej części suche, w mniejszej części średnio wilgotne. Wydajność nie zależy od typu gleby. Także i czynniki klimatyczne niezawsze dochodziły w pełni do głosu, choć na ogół biorąc wydajność była duża przy większej ilości opadów, a mała przy mniejszej ich ilości. Decydującym był tu jednak czynnik zagospodarowania.

Typ rajgrasu angielskiego występował przeważnie na glebach glinkowatych, o odczynie neutralnym i alkalicznym. Jakość gleby też bez wyraźnego wpływu na wydajność, o której decydowało zagospodarowanie.

Typ kostrzewy czerwonej znajdował się zarówno w górach, jak i na nizinach nadmorskich, od lekkich piasków do średniej gliny, przy pH4,7—6,8. Jakość gleby za wyjątkiem jednego skrajnego wypadku, bez wyraźnego wpływu. Wartość pastewna i smaczność ko-

strzewy czerwonej zdaje się w wysokim stopniu zależeć od dostatecznej ilości wody. Duże znaczenie dla plonów ma nawożenie organiczne.

Zbadane pastwiska typu kostrzewy łąkowej znajdowały się w Bawarii i Saksonii, w położeniach średnio i miernie wilgotnych, dwa na glinie próchniczej, dwa na glinie. Gatunek ten często wchodzi w skład porostu, lecz rzadko kiedy zajmuje stanowisko dominujące.

Typu kupkówki zbadano tylko dwa pastwiska. Trawa ta szybko rosnąca i łatwo twardniejąca zwłaszcza przy stymulującym wzrost nawożeniu, wymaga bardzo częstych nawrotów spasania i jest bardzo trudną do użytkowania wyłącznie pastwiskowego, nadając się lepiej na łąkę kośną lub łąkopastwisko.

Typ koniczyny białej nie był w stanie, na zbadanych terenach, dorównać wydajnością najlepszym typom pastwisk trawiastych, lecz możliwym jest, że wydajność tę możnaby podnieść przy pomocy silniejszego nawożenia. Przy opadach wysokich wytrzymuje silne nawożenie azotowe, przy mniejszych opadach ustępuje w tych warunkach porostowi trawiastemu. Według C. A. Webera nadmiar koniczyny białej obniża wartość pastwiska przy opasaniu bydła. Co najmniej jednak w ilościach do 30% pokrycia, wydajności, zdaniem autora, nie obniża.

Typu mietlicy białej i grzebienicy zbadano za mało jednostek, by o tych typach można było coś pewniejszego powiedzieć. Przy dłuższej racjonalnej pielęgnacji ustępują one przeważnie innym, wydajniejszym typom porostu.

Typy mieszane składały się przeważnie z dobrych gatunków, wśród których duży udział bierze zwykle wiechlina łąkowa. Znajdywano je na wszelkich glebach, w różnych warunkach klimatycznych. Zależnie od warunków miejscowych występowały w niej silniej wiechlina łąkowa, rajgras angielski lub kostrzewa czerwona. Ich wydajność może dorównywać wydajności najlepszych innych typów i jest również w najwyższym stopniu zależną od zagospodarowania.

Zastrzegając się, że na skutek zbadania zbyt małej ilości niektórych typów pastwisk wyniki jego badań mogą rościć sobie pretensje jedynie do charakteru przyczynku, wyciąga z nich jednak autor następujące wnioski:

1) Pastwisko nie może być wyceniane li tylko na podstawie swojego typu florystycznego.

2) Za wyjątkiem wypadków skrajnych nie zależy, ogółem biorąc, wydajność pastwiska od gleby i klimatu.

3) Decydujący wpływ na wydajność pastwiska wywiera działalność gospodarcza. Wyjściowym punktem dobrego pastwiska jest jego podział na małe kwatery (Kleinkoppelwirtschaft). Ilość obsady musi wynosić ponad 1000 kg/ha, a w dobrych warunkach może być podniesioną do 1500 kg/ha. Zwiększeniu obsady towarzyszyć musi zwiększenie nawożenia. Tylko łączne nawożenie organiczne i mineralne może zapewnić na stałe wysoką wydajność pastwiska. *J. Z.*

T R E Ś Ć


DRUKARNIA
W·L·ANCZYCA
I SPÓŁKI
W KRAKOWIE